L.I a

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s5id11853220

JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME VII.

IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, PLACE DE L'ODÉON.

64920

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES,

RÉDIGÉ PAR MESSIEURS

P.-J.-B. BOUILLON-LAGRANGE, C.-L. CADET, L.-A. PLANCHE, P.-F.-G. BOULLAY, J.-P. BOUDET, J.-J. VIREY, J. PELLETIER, A. VOGEL.

Membres de la Société de Pharmacie de Paris.

Major collectis viribus exit.

TOME SEPTIÈME.

PARIS,

CHEZ L. COLAS FILS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Dauphine, n°. 32.

1821.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. 1er. — 7e. *Année.* — JANVIER 1821.

EXAMEN CHIMIQUE

Des dents de l'homme à différens âges.

Par M. J.-L. LASSAIGNE, préparateur de chimie à l'École royale vétérinaire d'Alfort.

LA composition chimique des dents de l'homme et des animaux était connue depuis long-temps par les travaux de MM. Fourcroy, Vauquelin, Berzélius et Pepys; mais l'examen comparatif de ces substances osseuses à différens âges de la vie n'avait pas encore été entrepris.

M. Rousseau fils, aide-naturaliste pour les travaux anatomiques du Muséum, au Jardin du Roi, m'ayant procuré une petite collection de dents humaines, m'a mis dans la circonstance la plus favorable pour me livrer à ce travail.

Le procédé que j'ai employé, en soumettant à l'analyse les substances désignées dans le tableau suivant, est très-

simple ; il consiste à calciner au rouge-blanc la matière dans un creuset de platine ; la peser après cette opération, pour évaluer la perte produite par la substance animale qui a été brûlée ; dissoudre le résidu de la calcination dans l'acide nitrique faible ; précipiter de cette dissolution le phosphate de chaux par l'ammoniaque ; verser ensuite une solution de sous-carbonate de soude dans la liqueur surnageante pour précipiter le carbonate de chaux.

TABLEAU présentant les résultats obtenus par l'analyse chimique des dents de l'homme à différens âges, et de quelques-unes de leurs annexes.

DÉSIGNATION des objets soumis à l'analyse.	Matière animale sur 100 parties.	Phosphate de chaux sur 100 parties.	Carbonate de chaux sur 100 parties.
Dents d'un homme de quatre-vingt-un ans. . .	33	66	1
Dents d'adulte.	29	61	10
Dents d'un enfant de six ans.	28, 5	60	11, 5
Dents d'un enfant de deux (1e. dentition). . .	23	67	10
Dents d'un enfant de deux ans (2e. dentition).	17, 5	65	17, 5
Dents d'un enfant d'un jour.	35	51	14
Dents de momie d'Égypte.	29	55, 5	15, 5
Émail des dents de l'homme.	20	72	8
Cartilage gengival d'un enfant d'un jour. . . .	86, 7	11, 3	2
Pulpe ou ganglois dentaire d'un enfant d'un jour.	77	23	0
Sac dentaire d'un enfant d'un jour.	57	37	6
Osselets des dents.	40, 5	38	21, 5

FAITS

Pour servir à l'histoire de l'or;

Par M. Pelletier.

(Extrait.)

Le but principal que l'auteur de cette dissertation s'est proposé est de démontrer que l'or doit être considéré comme un métal électro-négatif, c'est-à-dire, comme un métal dont les oxides ont plus de tendance à faire fonction d'acides que fonction de bases; cette proposition est la conséquence de deux vérités que M. Pelletier cherche à établir. La première, que les oxides d'or ne peuvent former avec les acides de véritables combinaisons salines; la seconde, que le peroxide d'or peut s'unir aux alcalis et à d'autres oxides métalliques, en formant des combinaisons qui jouissent de propriétés particulières. Pour conclure que les oxides d'or ne peuvent former avec les acides de véritables combinaisons salines, l'auteur a d'abord dû tenter d'opérer ces combinaisons. Ces recherches l'ont amené à examiner l'action des acides minéraux sur les chlorures et les oxides d'or. L'action des acides végétaux sur les mêmes corps est aussi traitée dans ce mémoire; mais comme elle présente des phénomènes tout particuliers, son examen est rejeté dans un des derniers paragraphes.

Action des acides minéraux sur les chlorures d'or.

Lorsqu'on verse dans une solution de perchlorure d'or de l'acide sulfurique concentré, il ne se produit aucun

changement, à moins que la liqueur ne soit très-chargée; seulement, dans ce cas, il se précipite une poudre rouge que l'on démontre être du perchlorure d'or anhydre.

Si on chauffe la liqueur, au moment où elle est assez concentrée pour acquérir cent cinquante degrés de température, il se fait un dégagement non d'acide hydrochlorique, mais de chlore, et il se manifeste une poudre jaune qui est du protochlorure d'or. En continuant l'action du calorique, le protochlorure abandonne tout son chlore, et l'or apparaît à l'état métallique.

On voit donc qu'ici l'acide sulfurique n'a par lui-même aucune action sur le protochlorure d'or, et qu'il n'agit que comme corps intermédiaire pour la transmission du calorique. L'acide phosphorique et l'acide arsénique agissent sur le perchlorure d'or comme l'acide sulfurique. L'acide nitrique et les autres acides volatils saturés d'oxigène, n'ont sur le perchlorure d'or aucune action remarquable. Par la chaleur ils se volatilisent, et le perchlorure d'or reste dans la capsule.

On sait que le protochlorure d'or, mis en contact avec l'eau, se décompose en or métallique et en perchlorure. Le même phénomène a lieu quand on met le protochlorure en contact avec les acides sulfurique, phosphorique, nitrique, et il se forme du perchlorure d'or, et de l'or métallique qui se précipite en quantité proportionnelle à celle du perchlorure qui se produit. Si les acides ne contiennent pas d'eau, l'action est nulle; elle est d'autant plus rapide, que l'acide employé contient plus d'eau, ou a moins d'affinité pour ce liquide. Dans toutes ces expériences, il ne se dégage ni chlore, ni acide hydrochlorique.

De l'action des acides sur l'oxide d'or (1).

Si on excepte l'acide nitrique et l'acide sulfurique concentrés, aucun acide dont l'oxigène est le principe acidifiant ne peut dissoudre l'oxide d'or ou s'y combiner. Il nous reste donc à examiner l'action de ces deux acides.

Lorsque l'on met de l'acide nitrique sur de l'oxide d'or, si l'acide est seulement étendu de deux parties d'eau, et si l'oxide est pur, il n'en dissout pas de quantité sensible. Lorsque l'acide est concentré, et surtout à l'aide de la chaleur, alors seulement on dissout une quantité notable d'oxide d'or; mais si on vient à ajouter de l'eau à la solution, tout l'oxide d'or se précipite, et l'acide nitrique n'en retient pas un atome. Par l'évaporation de la solution d'oxide d'or dans l'acide nitrique, on obtient une matière noire qui est un mélange d'oxide d'or et d'or métallique.

L'acide sulfurique agit sur l'oxide d'or comme l'acide nitrique; seulement, lorsqu'on ajoute de l'eau dans la dissolution, on précipite l'or à l'état métallique, et non à l'état d'oxide. Cet effet est dû à la grande quantité de calorique qui se produit par l'addition de l'eau dans l'acide sulfurique.

Raisonnant sur les propriétés des dissolutions d'or dans les acides nitrique et sulfurique, dissolutions dans lesquelles l'acide est en quantité extrêmement grande par rapport à la masse de l'oxide, M. Pelletier cherche à démontrer qu'on ne peut les considérer comme des combinaisons salines, et que les phénomènes qu'elles présentent, ainsi que leurs compositions chimiques, s'opposent à ce qu'on puisse les assimiler aux sels métalliques, dans lesquels les

(1) Nous entendons toujours par oxide d'or le peroxide de ce métal: le protoxide d'or passant presqu'instantanément à l'état de peroxide en abandonnant de l'or à l'état métallique.

proportions d'oxigène des bases et des acides sont toujours dans des rapports constans.

Les acides hydrochlorique et hydriodique dissolvent l'oxide d'or ; mais il est plus que probable que dans ce cas il se forme d'une part de l'eau, et de l'autre un perchlorure ou un periodure d'or. L'examen de l'action de l'iode sur l'or, examen qui fait le sujet d'un paragraphe suivant, vient à l'appui de ces assertions.

De l'action des sels sur le chlorure d'or.

Dans ce chapitre, l'auteur cherche à démontrer que l'addition des sulfates, nitrates, hydrochlorates, etc., dans une solution d'or, ne détermine aucun changement, et ne donne lieu qu'à des mélanges du sel ajouté avec le perchlorure d'or. L'addition du nitrate d'argent et du sulfate de même métal produit cependant un phénomène particulier ; la liqueur se décolore sur-le-champ, et tout l'or et l'argent se trouvent précipités, si on est arrivé à de justes proportions des liqueurs. Le précipité, d'un rouge brunâtre, est, d'après l'analyse qui en a été faite, un mélange d'oxide d'or et de chlorure d'argent.

De l'action des bases salifiables sur les chlorures d'or.

Ce chapitre est le plus long du mémoire, parce que l'auteur tend à y établir par beaucoup d'expériences et par des raisonnemens qui en déduisent les conséquences, que ces bases, et particulièrement la potasse et la soude, agissent sur le chlorure d'or en passant à l'état métallique formant un chlorure alcalin, et portent leur oxigène sur l'or, mais que la plus grande partie de l'oxide d'or reste en combinaison avec un excès d'alcali employé, en formant avec cet alcali une combinaison dans laquelle l'oxide d'or fait fonction d'acide.

Cette théorie, qui explique toutes les anomalies que semblait présenter l'action de l'alcali sur les chlorures d'or, est elle-même l'expression des faits observés et établis par expérience.

La baryte, la chaux et la magnésie, agissent sur les chlorures d'or d'une manière analogue. L'action de la magnésie sur le chlorure d'or fournit un procédé avantageux pour obtenir de l'oxide d'or. Lorsque l'on fait bouillir une solution de perchlorure d'or avec de la magnésie, la liqueur se décolore entièrement ; filtrée, la solution retient très-peu d'aurate de magnésie : cette combinaison étant peu soluble, presque tout l'oxide d'or se retrouve dans la magnésie, qu'on peut enlever par l'acide nitrique étendu. Ces combinaisons peuvent être faites de toutes pièces avec de l'oxide d'or et des bases salifiables ; elles sont incolores, et présentent des propriétés particulières ; les acides oxigénés en précipitent l'oxide d'or.

Des prétendus sels triples d'or.

Ce chapitre est consacré à démontrer que les sels triples d'or dont il est si souvent question dans les ouvrages et mémoires de chimie, sont des mélanges de perchlorure d'or et de sels qu'on ajoute ou qu'on forme dans les solutions aurifères. Les preuves à l'appui de cette assertion se tirent des faits consignés dans les chapitres précédens, et des propriétés dont jouissent ces prétendus sels triples.

Action de l'iode sur l'or. — Iodure d'or.

L'iode n'a pas d'action sensible sur l'or ; l'acide hydriodique n'en a aucune ; mais on dissout facilement l'or dans l'acide hydriodique ioduré. Le meilleur procédé pour obtenir l'iodure d'or est de faire bouillir de l'or en feuille dans de l'acide hydriodique, en ajoutant peu à peu et par inter-

valle de l'acide nitrique. L'iodure d'or, à mesure qu'il se forme, reste en dissolution dans l'acide hydriodique ioduré; on filtre les liqueurs, et on ajoute un excès d'acide nitrique qui décompose tout l'acide hydriodique; l'iodure d'or se précipite, et avec lui un excès d'iode qu'on sépare en chauffant les liqueurs.

On obtient aussi de l'iodure d'or avec de l'oxide d'or et de l'acide hydriodique : dans ce cas, il se produit de l'eau.

L'iodure d'or est pulvérulent, d'un jaune verdâtre, insoluble dans l'eau froide; extrêmement peu soluble dans l'eau chaude, inattaquable à froid par les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique; soluble dans l'acide hydriodique ioduré. La chaleur le décompose, on obtient de l'or métallique; et l'iode se volatilise; la potasse, la soude, etc., le décomposent; l'or se sépare à l'état métallique.

La moyenne de plusieurs analyses opérées en décomposant l'iodure d'or par le feu ou par la potasse, analyses qui ne diffèrent que dans les millièmes, a donné les nombres suivans.

Iode.	34	100.
Or.	66	194, 176.

Calculant d'après cette analyse les proportions de l'oxide d'or (peroxide) on trouve, 3, 3495, au lieu de 12, 077 qu'on devrait avoir d'après l'analyse de l'oxide d'or par M. Berzélius, ou 10, 01, d'après celle de M. Oberkampf; mais si on compare le nombre que nous obtenons avec celui indiqué pour le protoxide d'or, nombre qui est 4,02 d'après M. Berzélius, et qui serait 3, 33 d'après l'analyse du peroxide par Oberkampf, on restera convaincu que l'iodure d'or obtenu est à l'état de proto-iodure.

Nous pensons que le periodure d'or existe dans la dissolution de l'or, par l'acide hydrodique ioduré; mais on ne peut l'isoler. L'analyse du proto-iodure d'or pouvant se

faire avec une exactitude rigoureuse beaucoup plus facilement que celle de l'oxide et celle du perchlorure, on peut s'en servir pour établir avec précision les proportions des oxides d'or et l'on a

Protoxide d'or	oxigène. .	3, 3495
	or.	100
Peroxide d'or	oxigène. .	10, 03
	or.	100

d'où le poids de la molécule d'or sera 29, 93, au lieu de 24, 86, nombre dérivé de l'analyse du perchlorure d'or. On pourra donc calculer les proportions des autres combinaisons de l'or d'après le tableau suivant :

Or 299	10	oxigène	protoxide.
	30	oxigène	peroxide.
	44	chlore	protochlorure.
	132	chlore	perchlorure.

De l'action de quelques substances végétales, et particulièrement des acides végétaux sur le chlorure et l'oxide d'or.

Pour établir quelle action les acides végétaux exercent sur les chlorures d'or, nous avons eu recours à un assez grand nombre d'expériences que nous ne rapporterons pas dans cet extrait, mais qui nous ont fait voir que les acides végétaux, l'acide oxalique excepté, ne décomposent pas le perchlorure d'or, du moins dans un temps donné. L'acide oxalique seul détermine la décomposition du chlorure et la précipitation de l'or à l'état métallique; mais tous les acides végétaux unis à une base opèrent promptement la décomposition des chlorures et la séparation de l'or à l'état métallique: dans tous ces cas, une portion de l'acide végétal est décomposée. Il paraît qu'une partie de l'hydrogène est employée à réduire la base du sel végétal s'il se fait un chlorure, ou

a élever le chlore à l'état d'acide hydrochlorique s'il se forme un hydrochlorate. Ces décompositions ont lieu sans dégagement de gaz. L'acide oxalique et les oxalates alcalins décomposent au contraire le perchlorure d'or, avec dégagement d'une grande quantité d'acide carbonique, phénomène vu par M. Van-Mons, en versant de l'oxalate de potasse sous une solution d'or par l'eau régale, et qu'on explique en considérant, avec M. Dulong, l'acide oxalique comme formé d'acide carbonique et d'hydrogène.

Les acides oxalique, citrique, tartrique et acétique, réduisent tous l'oxide d'or; avec l'acide oxalique seul il y a dégagement d'acide carbonique. Nous n'avons pas examiné l'action des autres acides végétaux : elle doit être la même que celle des acides tartrique, citrique et acétique. Que doit-on maintenant penser des citrates, tartrates et benzoates d'or décrits par quelques chimistes? L'acide acétique cependant, lorsqu'il est très-concentré et presqu'anhydre, dissout une petite quantité d'or oxidé, phénomène qui rentre dans l'action que l'acide nitrique exerce sur l'oxide d'or, action sur laquelle nous nous sommes expliqué dans un précédent paragraphe.

ARTICLES DIVERS,

Extraits des Annals of Philosophy;

By Thom. Thomson; July 1820.

Appareils.

Un bon traité sur les appareils et sur les moyens de bien conduire les expériences chimiques est maintenant désiré dans ce pays. J'ai rassemblé depuis quelque temps divers matériaux pour tâcher de remplir cette lacune, et j'espère,

avant plusieurs années, publier un traité sur cet objet, qui sera de quelqu'utilité aux chimistes praticiens. Je conçois qu'un livre de cette nature, et tel qu'on peut l'exiger, contiendra peu de chose qui n'ait déjà été vérifié par les auteurs; mais il était nécessaire que ce travail fût fait par quelqu'un qui fût versé depuis nombre d'années dans les recherches chimiques.

Le seul instrument que je considère comme nécessaire d'indiquer dans cette notice a été décrit par le docteur Prout pour analyser les corps organiques en les chauffant avec le deutoxide de cuivre; il a été décrit, et on en a donné une figure dans les *Annals of Philosophy*, vol. xv, p. 190. Cet appareil est en lui-même si simple, et il est si distinctement décrit dans le cahier où se trouve la gravure, qu'il est seulement nécessaire de renvoyer le lecteur à la page des *Annals of Philosophy* où il en est question. Je n'ai point le moindre doute que cet appareil fournisse une addition importante aux moyens analytiques. Il est une grande simplification de la découverte originale de Berzélius pour le même objet, parce que la partie étranglée du tube diminue la quantité d'air commun qui a pu se mêler avec le gaz qui se forme en grande quantité.

L'appareil dont j'ai moi-même fait usage pour de semblables expériences est encore plus simple que celui du docteur Prout, et je le considère comme ayant quelques avantages pour les personnes qui possèdent une cuve à mercure d'une capacité suffisante pour qu'on puisse expérimenter sur une surface mercurielle assez large. Il consiste dans trois tubes ajustés les uns dans les autres par frottement : le premier, qui est de cuivre, est long de 12 pouces, et le troisième a un pouce de diamètre; le second est de laiton, son diamètre intérieur n'excède pas la dixième partie d'un pouce, et il est long de 4 pouces; il est forcé par frottement à la dernière ouverture du tube de cuivre; le dernier tube est de verre et armé d'une garniture de

cuivre dans laquelle la seconde ouverture du petit tube de laiton peut entrer à frottement. Le tube de verre est long à peu près de huit pouces, et son diamètre n'a pas moins de 0, 4 pouces : la description suivante, qui se rapporte à une figure que le lecteur se représentera facilement, donnera une idée de l'arrangement de ces tubes.

A est le tube de cuivre, B le tube de laiton, et C le tube de verre; le tube de verre est rempli auparavant l'opération avec du muriate de chaux bien desséché, et dont le poids a été pris soigneusement. Le tube A est posé dans un fourneau assez grand, que l'on remplit avec des charbons ardens; l'extrémité du tube C est plongée dans une éprouvette remplie de mercure et posée sur la cuve de ce métal. Toutefois, il est nécessaire d'exposer le tube A à une forte chaleur, ce que l'on exécute facilement en soufflant le charbon avec un soufflet à double courant. On doit pendant ce temps tenir la substance à analyser en réserve jusqu'à ce que la plus grande partie du tube A soit rouge dessus. Alors je procède en introduisant le mélange de peroxide de cuivre et de la substance dans le fond du tube A, de manière qu'il n'occupe pas plus de trois pouces de la longueur du tube. Cette portion du tube est habillée avec de l'argile humide, et la suivante reste entièrement nue; cette dernière partie est chauffée la première, et on continue à chauffer de manière à arriver graduellement à la partie du tube qui est habillée. Lorsque 4 ou 5 pouces du tube de cuivre sont devenus complétement rouges, on retire l'argile du tube; la chaleur se communique bientôt à la dernière partie de celui-ci, et en quelques minutes le gaz commence à se dégager. Si la substance soumise à l'analyse est très-volatile (le camphre, par exemple), il est seulement nécessaire de chauffer pendant un quart d'heure pour obtenir sa complète décomposition et conversion en acide carbonique et en eau; mais lorsque la substance à analyser est d'une nature fixe (le charbon animal, par

exemple), on ne produit son entière décomposition qu'après que la dernière partie du tube a été portée à la chaleur rouge la plus complète.

La capacité des trois tubes qui constituent mon appareil, le supposant vide, équivaut à deux pouces cubes ; mais lorsque le tube de cuivre est complétement rempli avec du peroxide de cuivre et le tube de verre avec du muriate de chaux, sa capacité est réduite à 0,5 pouces cubes. C'est cette quantité considérable d'air commun avec lequel mes produits gazeux sont mêlés, qui constitue le défaut de mon appareil, la quantité moyenne d'air est 0,5 pouces cubes ; mais quelquefois elle est moins de 0,44, et quelquefois aussi de 0,60 pouces. Cette différence dépend évidemment de deux choses, 1°. de la température à laquelle j'opère, et 2°. du soin que l'on met à remplir le tube de peroxide de cuivre et de muriate de chaux. Maintenant, lorsque la substance soumise à l'analyse contient de l'azote, et que conséquemment le gaz que j'obtiens est un mélange de gaz acide carbonique et de gaz azote, je ne puis pas être absolument certain du volume de ce dernier. Ma méthode est de faire au moins six expériences pour estimer le volume d'air commun 0,5 pouces cubes, et pour pouvoir attribuer le volume de résidu (après avoir bien absorbé l'acide carbonique par la potasse), excédant 0,5 pouces cubes au gaz azote. A l'aide d'un tel nombre d'expériences, on ne peut pas s'éloigner beaucoup de la vérité ; mais la nécessité de répéter la même chose aussi souvent que six fois est un sérieux inconvénient. Lorsque la substance soumise à l'analyse ne contient pas d'azote, j'obtiens un résultat très-exact au bout de deux expériences. Je ne doute pas que je réussisse à corriger ce défaut à mon appareil en le faisant construire dans des dimensions beaucoup plus petites ; ce que je compte essayer sous peu.

En analysant les substances végétales et animales par le deutoxide de cuivre, j'ai observé que si on fait usage du

même peroxide pour un nombre d'expériences successives où on l'a chauffé au rouge chaque fois, il arrive un certain temps où il devient inutile. Il cesse de donner de l'oxigène à la substance chauffée avec lui (1). Ordinairement les résultats sont à peu près les mêmes que si la substance à analyser était seulement chauffée avec beaucoup de sable. Pour le ramener à son état de bonté originaire, j'ai trouvé qu'il était nécessaire de le dissoudre dans un acide et de le précipiter par un alcali. Ce changement dans l'état du peroxide de cuivre ne doit point être attribué à la quantité d'oxigène qu'il contient et qui pourrait être diminuée, mais bien à la dureté de sa poudre qui s'est accrue singulièrement. Lorsqu'une certaine portion de peroxide de cuivre a été employée dans douze expériences successives, son volume est réduit à plus d'un tiers de celui qu'il avait au commencement, mais son poids n'est pas sensiblement altéré.

(J.-B. C., communiqué par J. P.)

Analyse de l'oxalate de chaux.

D'après de nouvelles expériences rapportées dans le volume XIV, p. 147, des *Annals of Phylosophy*, M. Thomson rapporte la composition de l'oxalate de chaux qu'il représente ainsi :

1 Atome d'acide	= 4,500.
1 Atome de chaux	= 3,625.
	8,125.

(1) Nous ne concevons pas trop bien ce que veut dire M. Thomson, il semblerait penser que l'on peut faire usage plusieurs fois du même peroxide de cuivre ; s'il en est ainsi, nous ne partagerons pas l'opinion du chimiste anglais ; car l'oxide de cuivre perd à chaque fois de l'oxigène, celui même qui n'est pas en contact direct avec la substance à analyser. Un tel oxide, employé de nouveau, peut donc induire en erreur dans les résultats, et doit être rejeté.

J. B. C.

Ainsi la chaux qui y est contenue équivaut à $\frac{25}{8125}$, ou $\frac{29}{65}$ du poids de l'oxalate de chaux.

La méthode qu'a employée M. Thomson pour arriver à ce résultat était, ce nous semble, déjà connue. Elle consiste à obtenir de l'oxalate de chaux bien pur, à l'exposer en plein air à une chaleur qui n'excède pas 212° pour le dessécher, et à le calciner dans un creuset de platine dont on a pris le poids auparavant. Le déficit du poids total donne celui des principes constituans de l'oxalate. M. Bérard (*Annales de Chimie*, t. LXXIII, pag. 287) avait déjà donné une analyse de l'oxalate de chaux, où il porte la quantité de chaux beaucoup plus forte que celle indiquée par M. Thomson. D'après le chimiste français, l'oxalate de chaux est composé de

Acide oxalique.	100
Chaux..	61,2

Galvanisme.

Le docteur Hare, professeur de chimie à l'université de Pensylvanie, a publié dans un Mémoire que l'on trouve *Annals of Phylosophy*, t. XIV, pag. 176, une théorie du galvanisme qui diffère considérablement de toutes celles données jusqu'ici. D'après lui, le fluide galvanique est un composé de calorique et d'électricité. L'électricité est augmentée par le nombre de plaques, et lorsque le nombre en est très-grand, comme dans la colonne de Deluc, les effets du calorique deviennent fugitifs. Le calorique est développé par l'étendue de la surface des plaques, et il a fait voir qu'il devient très-intense avec seulement une simple paire de plaques. Il a donné la description d'une batterie galvanique construite d'après ce principe, qui produit une ignition très-forte, sans manifester aucun phénomène électrique.

Traduit par M. J.-B. Caventou. (Communiqué par J. P.)

HISTOIRE NATURELLE.

Remarks on some poisons, etc. Remarques sur quelques poisons des îles occidentales de l'Amérique, et sur la production de certains remèdes végétaux produits dans les mêmes contrées;

Par le docteur Chisholm.

Mémoire lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.

(*Extrait de la Bibliothéque britanniq.*, t. xiv, p. 15.)

Ce Mémoire nous ayant paru renfermer des observations utiles et intéressantes, nous avons cru devoir les faire connaître dans ce journal; nous laisserons en grande partie parler l'auteur lui-même.

« Entre les exemples nombreux du système de compensation qui s'offrent de toutes parts dans les dispositions de l'auteur de la nature, on n'en peut guère trouver de plus frappant que le soin admirable de faire produire les remèdes naturels, là où certaines maladies sont fréquentes. Il est vrai de dire que toute l'économie de la nature présente un ensemble de compensations. La distribution du globe que nous habitons, en terre ferme et en eau, en contrées boisées et *arable*, en régions fertiles et stériles, en montagnes et en plaines, procure aux diverses localités ce qui est utile, comme ce qui est nuisible à la vie humaine. Ce qui nuit aux habitans d'un pays est souvent un avantage à ceux d'un autre, et, quoique certaines régions puissent être dangereuses par les vapeurs malfaisantes qu'elles exhalent, ou par l'aridité de leur sol,

elles produisent en revanche des moyens par lesquels on peut remédier plus ou moins à ces graves inconvéniens : en un mot, on voit, partout où il y a un mal nécessaire, naître un bien proportionné. Tout esprit sage et réfléchi doit se plaire à contempler ce merveilleux système.

» Ces considérations me sont suggérées aujourd'hui par le souvenir de quelques exemples très-singuliers de l'*adaptation* naturelle du remède à la maladie dans certaines contrées de la zone torride ; ces faits seront peut-être nouveaux pour la société, parce qu'ils sont peu connus ailleurs qu'aux Indes. Je me bornerai à trois exemples qui m'ont paru très-remarquables.

» Le premier se présenta à moi, il y a quelques années, à la Guyane. Je voyageais avec quelques amis dans l'intérieur, aux environs de Démérari. Je remarquai que le sol était presque entièrement composé de sable blanc, très-fin ; et qu'il était fort entrecoupé de collines et de vallons. Ce sol, en raison de sa nature sablonneuse, me parut stérile, à l'exception de quelques arbres très-grands, qui ne produisaient presque exclusivement qu'une vigne grimpante, d'un vert très-vif, et dont les grappes s'étendaient à une grande distance. La beauté de cette végétation, et les circonstances singulières dans lesquelles je l'observais, m'engagèrent à prendre quelques informations d'un bûcheron dont la demeure était tout auprès ; il m'apprit que cette plante possédait des propriétés extraordinaires qu'il avait découvertes accidentellement. Quelques mois auparavant, il souffrait cruellement d'une ophthalmie ; l'inflammation était si forte, et la douleur si vive pendant plusieurs semaines, que, ne pouvant supporter le plus faible rayon de lumière, il était obligé de s'enfermer dans une chambre obscure, quoiqu'ayant les yeux couverts d'un bandeau épais. Dans le cours de ces longues souffrances, un Indien de sa connaissance vint le visiter ; son triste état lui inspira autant d'étonnement que de pitié ; mais dès qu'il en eut

appris la cause, il tranquillisa le bûcheron, en lui promettant une guérison prompte au moyen du spécifique suivant : il prit une racine de la plante dont j'ai à parler, et, après en avoir enlevé l'épiderme brun, il sépara soigneusement de la partie fibreuse, une couche noire de pulpe qui se trouvait immédiatement sous l'épiderme; il exprima cette matière pulpeuse sur un peu de coton de manière à le saturer du suc laiteux qu'elle contenait; et, faisant ensuite d'une feuille de la plante une espèce d'entonnoir, il en introduisit le bec entre les paupières et serra le coton, de manière qu'une seule goutte du liquide tomba dans l'œil : il fit la même opération aux deux yeux. Au moment où cette goutte tomba sur la surface de l'œil, le malade éprouva à la langue et au palais une sensation forte, mêlée de doux et d'amer, et il se sentit de suite fort soulagé. L'Indien revint le soir suivant, et répéta le même procédé; il le reitéra le troisième et le quatrième jour : et alors la douleur et l'inflammation furent tout-à-fait dissipées; le malade put sortir et reprendre ses travaux ordinaires. L'Indien lui apprit que l'ophthalmie dont il avait été attaqué, était une maladie assez commune chez les Indiens de la contrée et parmi les blancs qui s'y étaient établis. On l'attribuait au grand éclat du sable blanc qui couvrait la plus grande partie du sol, comme aussi peut-être aux particules très-fines de ce sable qui entraient dans les yeux : il ajouta que cette plante, que les Indiens nommaient *Akouserounie* et *warannie*, et que les blancs appellent *eye-root* (racine d'œil), est constamment employée chez eux, comme un puissant spécifique dans l'ophthalmie. M. Edmonston, qui me donna ces détails, ne manqua pas de faire connaître à ses amis, dont plusieurs étaient attaqués d'ophthalmie, ce remède admirable : ils l'employèrent avec le même succès. Je me procurai plusieurs de ces plantes, qui croissaient dans ce terrain sablonneux, comme aussi une bonne quantité de racines, dans l'intention de les employer dans

les cas d'ophthalmie, lorsque je retournerais chez moi, dans l'île de Grenade. J'envoyai quelques-unes de ces plantes vivantes à mon ami M. Anderson, botaniste du roi à Saint-Vincent; d'autres au docteur Sibtorp, à Oxford; et d'autres enfin au docteur Duncan, à Édimbourg. Dans l'année 1790, j'eus l'occasion d'employer cette racine pour trois cas d'ophthalmie pure, qui se présentèrent dans ma pratique: les racines étant sèches, je ne pus employer le suc frais et dans son état laiteux; mais après avoir râclé soigneusement l'épiderme brun, je séparai aussi bien que je pus la portion qui dans son état naturel est pulpeuse, et je la mis infuser dans une petite quantité d'eau bouillante. Je me servis de cette infusion dans les trois cas dont j'ai parlé; je n'en introduisis que six gouttes dans chaque œil, et les malades s'aperçurent de suite des effets décrits par M. Edmonston, c'est-à-dire, de cette saveur douce-amère, qui fut accompagnée d'un soulagement très-prompt. Au bout de six jours de traitement par le même procédé, ses malades furent parfaitement guéris; quoiqu'ils eussent beaucoup souffert pendant plusieurs semaines, sans trouver aucun soulagement dans les remèdes divers, tant intérieurs qu'extérienrs qu'ils avaient vainement essayés.

» L'*akouserounie* ou l'*eye-root*, est une espèce de bignonia que nous sommes convenus, M. Anderson et moi, d'appeller *opthalmica*; à cause de sa propriété si éminemment médicale. J'adressai à Édimbourg au docteur Duncan, avec ces plantes, l'histoire de leurs vertus, dont j'avais moi-même l'expérience; j'y joignis leurs caractères botaniques très-exacts décrits par feu M. Anderson, qui, en sa qualité de botaniste du roi, était chargé en chef du soin d'une collection très-précieuse de plantes dans le jardin botanique de l'île St.-Vincent. Je crois que le docteur Duncan a publié ces détails dans ses commentaires de médecine pour 1791 et 1792..... Je ne puis retracer à ma mémoire les caractères botaniques de cette plante, et j'ai

laissé mes notes en Angleterre. Elle n'est point délicate, et je ne la crois pas difficile à naturaliser dans nos climats d'Europe, pourvu qu'on lui donnât le sol qui lui convient. On en prit grand soin à St.-Vincent, et elle y fleurit très-bien; mais il n'en fut pas de même à Oxford et à Édimbourg; elle y devint promptement malade, faute d'un terrain convenable. La dernière fois que je la vis à Édimbourg en 1813, je recommandai au jardinier du jardin botanique de la planter dans une terre sablonneuse, et j'ai ouï dire qu'elle y a très-bien réussi.

» Le second exemple remarquable de l'existence de l'antidote à côté du poison, se rapporte à l'arbre appelé *manchineal* (mancenillier). Dans la plupart des îles du golfe du Mexique, les bords sablonneux de la mer produisent des forêts entières de cet arbre, dont le fruit ressemble tellement aux plus belles espèces de pommes d'Europe par son volume, sa forme, son odeur et sa couleur, qu'on est tenté de les goûter lorsqu'on ignore que ces pommes sont un poison dangereux et quelquefois mortel. La surface entière de l'arbre est tellement vénéneuse, que les gouttes de pluie qui, après avoir passé sur ses feuilles, tombent accidentellement sur la peau humaine, y font élever des vessies. On affirme même (ce dont je ne me donne point comme garant) que l'atmosphère est imprégnée de miasmes délétères sous cet arbre, et qu'on risque la vie à s'endormir à son ombre. Tel est le danger; voici les remèdes qui naissent tout auprès.

» Le premier est l'arbre à fleurs blanches en forme de trompettes (espèce de bignognia), appellé par les habitans cèdre blanc (*bignonia leucoxylon*). Presque partout où l'on trouve le mancenillier, on voit à côté un cèdre blanc qui entremêle ses feuilles avec celles de l'arbre dont il est l'antidote : c'est un grand et bel arbre; et le suc de ses feuilles et de son écorce, mais surtout des feuilles, pris à l'intérieur, lorsqu'on a eu l'imprudence de manger le fruit du

mancenillier, est un antidote également prompt et sûr. Il dissipe les douleurs, et prévient toutes les suites de l'empoisonnement; il guérit incontinent les vessies que le jus âcre de la pomme fait élever dans la bouche ou l'œsophage. On peut se contenter de mâcher les feuilles, sans perdre le temps nécessaire pour en exprimer le jus.

» Un second antidote contre le poison du mancenillier est l'eau de cette même mer, sur les bords de laquelle l'arbre s'élève et croît exclusivement. Il suffit de s'y plonger et d'avaler une petite quantité de cette eau, pour neutraliser tous les effets du poison avec autant de promptitude et de sûreté, que lorsqu'on fait usage du cèdre blanc.

» L'arbre vénéneux lui-même possède quelques propriétés médicales; car son suc, mis à l'état de vapeur par une opération très-simple, dissipe ces excroissances fongueuses, opiniâtres, qu'on appelle *crabs* ou *tubboes;* voici cette opération : On fait dans le sable, auprès de l'arbre, un assez grand creux; on le remplit de couches alternantes de charbon ordinaire de bois, et de pommes de mancenillier; on allume le tout : et lorsqu'on voit s'en élever une fumée épaisse, on met au-dessus le pied malade, recouvert d'une toile pour recueillir la vapeur; et au bout d'une heure, les excroissances, qui étaient dures et douloureuses, sont ramollies et rendues indolentes, de manière qu'on peut aisément les extirper avec la pointe d'un canif.

» Le troisième exemple que j'aurai l'honneur de vous présenter est tiré du règne animal. On pêche dans les mers des Indes occidentales des poissons qui, dans certaines saisons de l'année, sont excellens à manger et sans inconvénient, tandis qu'ils sont plus ou moins venimeux dans d'autres saisons. Celui nommé *iellow betted sprat* (*clupœa thryssa*), la malitte au bec jaune, est éminemment dans ce cas; car elle tue quelquefois avant d'atteindre l'estomac, et lorsque le morceau est encore dans l'œsophage; je l'ai vue donner la mort en moins de dix minutes. Je n'ai point

exercé dans ce moment la recherche de cette singulière qualité, qui n'appartient qu'à certaines espèces de poissons, à certaines saisons de l'année (de février à juillet), et qu'on ne remarque que dans des mers qui baignent des îles dont les circonstances sont particulières. Voici toutefois l'énumération des poissons qui ont la propriété vénéneuse dont je parle : *perca major* de Brown; ou l'*essox barrecuda* de Sloane; *coracinus fuscus*; *sparus chrysops*; *coryphœna* (dauphin); *scomber maximus*; *maræa conger*; *clupea thryssa trigla subfusca*; une autre espèce de *scomber*, appélée le *cavalloe* (*belistes monoceros*); *coracinus minor*, et quelques variétés du *cancer ruricola*.

» Entre ces diverses espèces, le barracuda, le clupea thryssa, et le coracinus fuscus (grey snapper), sont (et surtout le second) les plus dangereuses.

» La circonstance que je veux signaler est celle-ci, savoir, que la période de l'année pendant laquelle ce poison est en activité est précisément celle dans laquelle la canne à sucre est mûre, et où on exploite son suc, qui en est l'antidote certain, pourvu qu'on le prenne à temps et avant que le poison ait pu produire son effet sur tout le système nerveux et vasculaire; ce qui est toutefois dans le cas où le poison venimeux n'est pas le clupea thryssa, dont l'effet est presque instantané. Cette propriété anti-vénéneuse du sucre a été peu connue hors de la nation indienne; elle appartient aussi au jus d'une plante qui croît dans la même saison, la pomme de terre douce (*convolvulus batatas*). On se procure le suc de l'une ou de l'autre de ces plantes par un procédé très-simple; c'est-à-dire, en les froissant entre deux pierres, dans une calebasse. Le malade s'empresse de l'avaler, s'il jouit encore de ses facultés; s'il les a perdues, on cherche à introduire le liquide dans l'estomac par les procédés connus. Lorsqu'on est à portée de quelque moulin à cannes, l'antidote peut être administré très-promptement.

» Je remarquerai en passant, que le jus de la canne à sucre est le meilleur contre-poison connu contre l'arsenic. Cette propriété était connue depuis long-temps par les nègres, mais ignorée en Europe, lorsque le hasard me la fit découvrir il y a quelques années. Un de mes amis, de l'île Saint-Christophe, homme judicieux et respectable,

me fit part du fait extraordinaire qui suit : Un petit chien qui appartenait à sa femme, avait passé la nuit dans un cabinet, où la femme de chambre avait laissé un mélange d'arsenic en poudre avec des pommes de terre et du beurre, pour tuer les souris. Le chien en mangea une dose assez forte ; la femme de chambre (mûlâtre fort intelligente) trouva le matin le pauvre animal dans les angoisses de la mort. Se rappelant qu'on employait le jus de la canne à sucre comme antidote contre le venin des poissons, elle en remplit une tasse qu'elle présenta au chien qui la but avec avidité. L'effet fut presque instantané ; la guérison fut complète, et l'animal survécut plusieurs années à l'accident auquel il aurait certainement succombé. Un événement singulier m'engagea à poursuivre mes recherches sur cet objet. J'étais de retour en Angleterre, lorsque M. Stevenson me le communiqua, et je n'eus pas l'occasion de faire moi-même des expériences sur ce sujet ; mais j'écrivis dans ce but à deux ou trois amis intelligens qui avaient des plantations à sucre : le résultat fut très-satisfaisant ; on donna à des chiens de l'arsenic, et on leur fit boire ensuite du jus de la canne à sucre, qui neutralisa tout-à-fait le poison.

» Un gentilhomme de l'île de Nevis m'apprit que ses plantations étaient entourées de murs de pierre qui donnaient refuge à un grand nombre de rats très-nuisibles à la culture : pour les détruire, il fit faire des boules de la grosseur d'un œuf, de farine de maïs mêlée de beurre et d'arsenic qu'on plaça dans les crevasses des murs. Les chiens des gardiens découvrirent ces boules, et faillirent périr pour en avoir mangé ; ils échappèrent, parce que leurs maîtres ayant connaissance de la propriété du jus de canne à sucre, se hâtèrent de s'en procurer en l'exprimant entre deux pierres, et de le faire avaler aux chiens, qui paraissaient à l'agonie ; une guérison prompte fut la suite de ce procédé qui eut lieu sous les yeux de mon correspondant. Il en conclut que la propriété du jus de la canne à sucre, comme contre-poison de l'arsenic, était généralement connue, et depuis long-temps, dans l'île de Nevis.

» J'ai encore à communiquer à la société deux circon-

stances qui ont rapport à la qualité vénéneuse de certains poissons.

» Un individu qui a éprouvé une fois les effets du venin d'un genre particulier de poissons, éprouve dans la suite les mêmes symptômes chaque fois qu'il essaie de manger des poissons non vénéneux, du même genre. M. Newton, de l'île Sainte-Croix, m'a cité un fait très-remarquable à l'appui de ce que j'avance. Il me dit que, dînant un jour avec son frère et le capitaine Hyet, ils mangèrent tous d'un très-beau barracuda : ce poisson n'incommoda ni M. Newton, ni son frère ; mais le capitaine Hyet, éprouva tous les symptômes qui annoncent l'empoisonnement, toutefois dans un moindre degré que si le poisson eût été mangé dans la saison où il est venimeux. M. Hyet raconta à cette occasion qu'il avait précédemment failli périr, pour avoir mangé d'un barracuda vénéneux, et qu'on l'avertit alors que dorénavant il éprouverait les mêmes symptômes (mais non mortels) lorsqu'il lui arriverait de manger de ce même poisson dans sa période non vénéneuse. D'autres exemples analogues sont parvenus à ma connaissance.

» Une autre circonstance assez singulière est que certains individus échappent quelquefois aux effets de ce poison, et qu'ensuite les mêmes personnes les éprouvent, sans qu'on puisse découvrir d'où provient cette différence, dont j'ai vu plusieurs exemples. Au demeurant, ce fait n'est pas plus extraordinaire que ce qui a lieu quelquefois dans la peste, et dans cette fièvre maligne pestilentielle assez mal nommée fièvre jaune. De même que les miasmes qui produisent ces maladies semblent exiger une prédisposition dans l'individu pour développer chez lui leur action, il se peut que la même condition préalable doive exister pour rendre active l'influence vénéneuse des poissons. »

Traduit par M. C. — Communiqué par J. P.

NOTE

Tendant à prouver qu'il n'y a point d'exception absolue aux propriétés médicinales des familles naturelles des végétaux.

Nous ne répéterons pas ici ce qu'on a publié sur les propriétés médicinales communes à toutes plantes qui se ressemblent, ou qui appartiennent au même genre, à la même famille naturelle. On connaît sur cet objet les belles recherches de Linné, de MM. Laurent de Jussieu, Decandolle et quelques autres savans botanistes. Mais, comme plusieurs personnes ont opposé diverses objections à cette belle vérité, nous produirons ici quelques preuves qui démontrent, ce nous semble, qu'elle n'a point d'exception *absolue.*

En établissant que les végétaux analogues ont aussi des propriétés analogues entre eux, il s'ensuit également que les plantes qui s'éloignent par quelque caractère, de la forme ou de la constitution nationale, pour ainsi parler, d'une tribu végétale, n'auront plus le même degré, la même énergie de propriétés. D'ailleurs un fruit sera, par exemple, amer et purgatif dans telle espèce, parce qu'il reste toujours naturellement de petite taille, mais il ne sera plus sensiblement empreint de ces qualités dans l'espèce voisine où il devient bien plus volumineux, et où ces principes amers et purgatifs sont délayés ou embarrassés d'autres sucs. Mais il n'en faut pas conclure que ces principes n'existent nullement, lorsqu'ils sont déguisés ou peu sensibles. Ainsi les petites cerises noires des bois ou mérises ont une qualité amère et purgative plus apparente que dans la grosse guigne noire, imprégnée cependant du même genre de sucs; mais il y a davantage dans celle-ci d'autres principes qui en diminuent l'activité. De même, la coloquinte qui contient un principe amer, âcre et drastique si puissant dans un fruit médiocre, voit ce principe fondu, disséminé, mélangé dans les énormes potirons, dans les concombres, les melons très-sucrés, au point que les effets ne se manifestent qu'en employant de grandes masses de ces fruits. Ce qui le prouve, en effet,

est l'amertume que prennent les melons les plus doux lorsqu'ils se pourissent.

Prenons un exemple familier, la pomme-de-terre, qui est du genre narcotique et stupéfiant des solanums. Sans doute cette racine, bien mûre et bien cuite, loin d'offrir le moindre danger en aliment, a été vantée, avec raison, par notre excellent patron, feu Parmentier, comme une nourriture très-importante dans l'économie domestique. Sa fécule pure est extrêmement saine, mais son suc propre ne l'est certainement pas. Des personnes ayant fait cuire plusieurs fois des pommes-de-terre dans la même eau, et s'étant servi de cette eau dans la préparation de leurs alimens, furent attaquées de vertiges, d'étourdissemens, de stupeur et de divers symptômes évidemment analogues à l'effet de la morelle noire ou *solanum nigrum*, L. MM. Villars et Paulet se sont assurés de ces faits en France, et plusieurs autres médecins l'ont aussi observé en Allemagne, surtout dans les pommes-de-terre non mûres, ou dans lesquelles la fécule n'était pas parfaitement formée encore par le progrès de la végétation.

L'on insistera en présentant des tomates, fruits rouges du *solanum melongena*, L., dont le suc sert d'assaisonnement, tandis que le suc des autres fruits de solanées serait évidemment un poison. Mais outre que l'odeur de la tomate décèle un principe vireux ou nuisible, l'on sait que les fruits rouges n'ont cette couleur qu'à cause d'un acide végétal qu'ils contiennent pour l'ordinaire. Or, les acides végétaux sont tellement le contre-poison du principe narcotique des plantes; qu'aucun autre médicament n'est plus efficace pour neutraliser ses effets. Il en résulte donc que la grosse tomate rouge ne sera pas dangereuse en aliment, tandis que la petite baie noire de la morelle le sera beaucoup.

Comment concilier, dira-t-on encore, la propriété fortement purgative du *convolvulus jalapa*, L., avec la fécule sucrée et nourrissante de la patate, *convolvulus batatas*, L., toutes deux racines du même genre, et qui peuvent se cultiver dans le même champ? Il est facile de démontrer par l'expérience, et notre confrère Planche l'a fait, que le jalap contient abondamment de la fécule nutritive. Les animaux le savent fort bien avant nous, puisque des larves de charançons, de teignes et d'autres insectes aimant l'amidon,

creusent et percent en tout sens les racines de jalap, en dévorent la fécule et en abandonnent le principe résineux purgatif. Nous ne doutons pas qu'on ne trouve de même une résine purgative, quoique peu abondante, dans la patate, si l'on en fait quelque jour l'analyse.

Quelques champignons offrent un aliment agréable, tandis que d'autres sont d'affreux poisons; mais je pense qu'on est assez prévenu des dangers qui résultent de l'usage interne de cette famille suspecte, pour ne pas accorder toute confiance aux espèces les plus vantées par les gourmets.

L'ivraie (1), ajoutera-t-on, présente une sorte de principe narcotique nuisible dans une famille de végétaux extrêmement saine, et qui nourrit le genre humain presque par toute la terre. Nous ferons remarquer toutefois que l'avoine, récente surtout, enivre souvent les chevaux; et du pain d'avoine a produit des effets analogues chez les hommes, sans qu'on puisse supposer qu'il y ait toujours eu de l'ivraie parmi ces semences.

Les lichens ne possèdent-ils pas tous plus ou moins un principe amer et purgatif, avec de la fécule? Ne retrouverait-on pas quelques principes de la scille dans l'ognon? n'est-ce point en reconnaissant que le *sénéga* était du même genre que notre polygala, qu'on a reconnu dans celui-ci des propriétés analogues au précédent? Il est probable que le mufle de veau, *anthirrhinum majus*, L., a quelques propriétés analogues à la digitale.

Les noms semblables peuvent causer des méprises dangereuses lorsqu'on les donne à des substances de différentes classes. Par exemple, tandis qu'on peut employer avec succès l'angustura contre des fièvres, on trouve dans le commerce quelquefois un faux angustura qui agit comme poison. Il paraît que cette écorce provient d'un *strychnos*, de la famille vénéneuse des apocyns, tandis que les vrais angustura sont de la famille des azédarachs ou méliacées, qui n'est nullement nuisible.

On cite des lobélies (*lobelia*, L.) dont le suc laiteux est caustique; et cependant on fait usage, sans danger, de

---

(1) *Lolium temulentum*, L., famille des céréales ou graminées.

la lobélie syphilitique ou cardinale bleue ; mais le lait des campanulacées en général, auxquelles appartiennent ces plantes a quelque degré d'âcreté ; et nos jasiones, nos *phyteuma*, plantes voisines des lobélies, ont montré des vertus anti-syphilitiques comme ces Américaines.

Le café, qui est de la même famille que les quinquina, est aussi un fébrifuge.

Il serait long, et je pense inutile, d'apporter une foule d'autres faits plus ou moins connus. Il résulte de tous qu'en chaque famille naturelle des végétaux, les exceptions ne sont jamais absolues, mais les propriétés médicinales, en général, croissent ou décroissent en raison des rapports botaniques. Plus une plante s'éloigne des caractères de sa famille, moins elle en conserve, si l'on peut le dire, l'humeur et les qualités.

Par exemple, on voit des campanules à feuilles de pâquerette, de jacobée, d'alliaire, de lychnis, de julienne, de ptarmique, de lapsane, etc., comme l'observait Tournefort ; ces campanules ne participeraient-elles pas en partie des qualités des plantes dont elles empruntent des formes ? Les races, peut-être abâtardies et mélangées des végétaux, ont abâtardi sans doute leurs propriétés originelles.

La nature de l'habitation peut changer aussi les qualités primitives ; ainsi du céleri et d'autres racines d'ombellifères saines d'ailleurs en alimens, prennent des qualités âcres et malfaisantes si elles naissent et végètent dans les eaux.

Le houblon et le chanvre ont un principe narcotique ; les peupliers et le copalme (*liquidambar styraciflua*, L.) donnent une résine balsamique, parce que ces végétaux, quoique différens par certains caractères peu importans, appartiennent à des familles naturelles qui les rapprochent essentiellement.

Il n'est donc aucune exception bien réelle à la loi générale, car elle serait un effet sans cause, à ce qu'il nous semble. Les sucs végétaux, dans des organes d'une structure très-analogue ou pareille, doivent subir le même genre d'élaboration en quelque plante que ce soit. Par conséquent, si quelque nécessité nous ôtait des plantes salutaires en médecine, pourvu que nous puissions nous procurer les congénères les plus voisines, comme dans les bonnes espèces

de quinquina, l'on aurait droit d'espérer d'en tirer un service à peu près semblable. C'est donc en ce sens que l'on doit diriger les études de la matière médicale. J.-J. V.

NOTE

Sur un article inséré dans le Dictionnaire des Sciences médicales.

Dans le courant de la semaine dernière, deux jeunes femmes se sont présentées à ma pharmacie et m'ont demandé mystérieusement des *capotes de santé*. Je les priai de s'expliquer : la plus jeune baissa les yeux en rougissant, et se retira sans me répondre ; l'autre, qui paraissait mariée, et qui sans doute avait un désir plus vif d'être satisfaite, me dit : Je vous demande, monsieur, deux douzaines de *spencers préservatifs*, ou, si vous l'aimez mieux, de *vêtemens para-syphilitiques*. Je commence à comprendre, lui dis-je ; mais madame, si vous n'avez pas l'intention de plaisanter, qui a pu, je vous prie, vous adresser à moi pour un pareil objet? — N'êtes-vous pas pharmacien? — Sans doute. — Eh bien! monsieur, lisez dans le Dictionnaire des sciences médicales l'article intitulé *redingotes anglaises*, et vous verrez que vous devez faire le commerce de ces utiles capotes, dont l'invention déshonora *sir Condom*, qui fut obligé de changer de nom pour se soustraire aux huées de ses compatriotes.

J'avoue que, malgré le ton d'assurance de cette dame, je ne pouvais me persuader que l'article existât ; cependant, j'ouvris le tome 47 du Dictionnaire, et je lus à l'endroit indiqué cette phrase singulière : *Le débit de ce préservatif devrait être général, et avoir lieu chez les pharmaciens*, etc.

Le médecin qui a osé placer un pareil article dans le Dictionnaire des sciences médicales, paraît pénétré des avantages que l'on peut retirer de l'usage des redingotes anglaises. C'est avec la meilleure foi du monde qu'il assure qu'en s'en servant on verrait moins de filles mères, moins de femmes obligées de soustraire les fruits d'un amour illégitime à des époux outragés ; que les malheurs qui naissent

d'une trop grande fécondité seraient plus souvent épargnés ; qu'il y aurait moins de tentatives d'avortement, moins d'infanticides, etc.

Malgré ces considérations puissantes, je trouve que M. le docteur donne aux demoiselles de bonne maison un conseil très-indécent, et que l'injonction qu'il fait aux pharmaciens est injurieuse et cynique. Je ne connais aucun de nos confrères qui ne se crût insulté par la proposition de M. F. V. M. ; je n'en excepte pas même ceux qui se respectent assez peu pour accepter des dépôts de remèdes secrets.

Il est probable que l'auteur, en écrivant cet *inconcevable* article, éprouvait encore un reste de pudeur, puisqu'il ne l'a signé que par ses initiales, quand son nom tout entier se lit au bas de ses autres productions.

Pour ne pas l'humilier, nous ne le nommerons pas ; mais nous l'invitons à se souvenir que les pharmaciens ne doivent vendre que des préparations pharmaceutiques.

Ce n'est pas au moment où le gouvernement jette du lustre sur la pharmacie, en l'admettant à faire partie d'une académie royale, qu'elle consentirait à s'avilir en convertissant ses officines en archives de prostitution.

C. L. C.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Poussière atmosphérique. M. Rafinesque a publié, dans *the American journal of science and arts*, un mémoire sur ce qu'il nomme poussière atmosphérique. Il pense que, sans cesse flottante en l'air, c'est elle qui se dépose si abondamment dans nos maisons, qu'elle tombe aussi en rase campagne, et en égale quantité par un temps sec et par un temps brumeux ; qu'elle est principalement composée d'alumine, et que la chute progressive de cette poussière, jointe au détritus des plantes, permet de concevoir comment les anciens édifices de la Grèce et de Rome ont été presque entièrement ensevelis. Il prétend l'avoir vue en Sicile, sur les Alpes, sur les montagnes de l'Amérique, et même au milieu de l'Océan. Lorsque vers la fin de 1819

le gouvernement anglais fit ouvrir, dans le château d'Édimbourg, la chambre où étaient déposés les ornemens royaux des anciens rois d'Écosse, on remarqua sur le plancher une couche de poussière de plus de trois pouces d'épaisseur qui s'était accumulée pendant un siècle dans une salle exactement fermée.

Poison animal. Les auteurs qui ont écrit sur la texicologie ont parlé des animaux vivans dont la morsure ou la piqûre est vénéneuse : tels que les serpens, la vipère, le scorpion, la tarentule; ils ont parlé encore de ceux qui, comme alimens, sont malsains et peuvent occasioner quelques accidens : tels sont les moules et certains poissons; mais personne n'a encore observé les poisons qui se forment dans des substances alimentaires naturellement salubres. Voici un fait très-remarquable auquel nous ajouterons nos observations particulières.

Le docteur J. Kerner a découvert que les saucissons fumés, mets favoris des habitans de Wurtemberg, causent souvent des empoisonnemens mortels. L'effet du poison se manifeste ordinairement tous les printemps au mois d'avril, d'une manière plus ou moins alarmante. Déjà dans une feuille périodique qui paraît à Tubingen, M. Kerner a fait connaître plusieurs observations relatives à ce sujet, et il a actuellement sous presse un ouvrage qui le traite plus en détail. Il rapporte que sur 76 personnes tombées malades pour avoir mangé de ces saucissons, 37 sont mortes en peu de temps, et que d'autres sont restées valétudinaires pendant des années. Les saucissons de foie paraissaient être les plus dangereux. En général, le poison qui se forme dans toutes les chairs crues, hachées, assaisonnées et passées à la fumée après avoir été renfermées dans des boyaux; ce poison animal, dit M. Kerner, se distingue de tous les autres, en ce qu'il n'attaque point le cerveau et la moelle épinière, tandis qu'il ébranle tout le système lymphatique. Quelquefois le malade ne sent plus son cœur battre pendant plusieurs mois, quoique le battement des artères reste invariable. Toutes les observations de M. Kerner sont appuyées par des exemples tirés de sa propre expérience.

Depuis environ quinze ans, nous avons été appelés cinq à six fois par l'autorité pour faire l'analyse de mets achetés

chez des charcutiers de Paris. Ces mets avaient causé de véritables empoisonnemens constatés par des médecins, et la justice avait employé toutes les formes prescrites pour qu'aucune preuve ne pût échapper aux recherches des gens de l'art. Nous avons analysé les mets, visité avec soin les vases dans lesquels on les avait préparés ; nous avons même analysé les matières vomies par les malades ou trouvées dans l'estomac après leur mort, et nous n'avons reconnu aucune trace de poison minéral sensible aux réactifs les plus sûrs, pas un atome de cuivre, d'arsenic ou d'émétique, rien qui décélât la malveillance ou la négligence. Les charcutiers inculpés n'ont jamais pu être mis en jugement ; cependant ces accidens se reproduisent de temps en temps à Paris. La police a fait visiter les porcheries ; elle s'est assuré qu'on y nourrissait les cochons avec des substances salubres ; elle a défendu l'usage de la mort aux rats qu'on y employait pour détruire ces animaux qui y abondent : toutes les précautions ont été prises. Quel est donc ce poison qui se forme dans les produits alimentaires de la charcuterie ? Est-ce de l'acide prussique ? Est-ce une matière nouvelle ? Elle n'est pas le résultat de la décomposition ou du moins de la putréfaction, puisqu'elle existe dans des substances parfaitement conservés : ces observations méritent de fixer l'attention des médecins et des chimistes.

C. L. C.

BIBLIOGRAPHIE.

Manuel de chimie, par W. Thomas Brande, secrétaire de la Société royale de Londres... Traduit de l'anglais, par L.-A. Planche, pharmacien, membre de plusieurs Sociétés de médecine et de pharmacie, etc. Deux volumes in-8°., chez L. Colas, libraire, rue Dauphine, n°. 32.

(*Extrait par M. Cadet.*)

La chimie s'enrichit chaque jour de tant de faits nouveaux, que les livres élémentaires, en se succédant rapidement, n'en sont pas moins recherchés avec empressement

parce qu'on est jaloux de se mettre promptement au niveau de la science, et qu'un ouvrage récent doit être plus complet que celui qui parut six mois ou un an auparavant. Le Manuel de M. Brande présente encore un autre attrait à la curiosité. Nos communications avec les savans étrangers ne sont pas tellement faciles que nous puissions nous flatter de connaître tous leurs travaux. C'est dans leurs traités généraux que ces travaux sont recueillis méthodiquement, et quand même leur mode d'enseignement ne différerait pas du nôtre, les exemples qu'ils citent à l'appui de leur théorie peuvent différer et nous donner de nouvelles lumières. Ces motifs, et beaucoup d'autres, assurent un accueil favorable à l'ouvrage que nous examinons.

M. Brande, dans une introduction écrite avec simplicité, trace rapidement l'histoire de la chimie. Un sentiment bien naturel le fait insister principalement sur les travaux qui honorent les chimistes anglais, mais on est redevable à cette prédilection de quelques détails biographiques dont les Français même lui sauront gré.

L'auteur a senti que la connaissance des principes de la haute physique facilitaient infiniment l'étude de la chimie proprement dite, et il s'est appliqué à développer ces principes. Il leur a consacré un quart environ de son premier volume. Il considère d'abord les puissances et propriétés de la matière et les lois générales des changemens chimiques. Il traite de l'attraction moléculaire, de la cristallisation, de l'affinité chimique, de l'électricité, de la matière rayonnante impondérable et de la chaleur.

Dans un chapitre qu'il intitule *des soutiens simples de la combustion*, il examine l'oxigène, le chlore et l'iode. L'examen de ces deux dernières substances, immédiatement après l'oxigène, est une nouveauté dans la méthode élémentaire, et suppose des élèves qui ont déjà une connaissance générale des corps et des opérations chimiques.

M. Brande est d'un grand laconisme dans l'exposé des caractères et des propriétés des corps en particulier, et de leurs combinaisons. Il est parvenu à renfermer dans sept chapitres tous les faits essentiels de la chimie; mais on doit convenir qu'il n'y a nulle obscurité dans ses descriptions. Un élève entièrement novice désirera plus de développe-

mens, mais celui qui aura déjà fait un cours de chimie trouvera que M. Brande lui épargne beaucoup de recherches, en lui présentant des résultats clairs, précis et rapprochés. Le huitième et dernier chapitre de cet ouvrage est entièrement consacré à la géologie. On pourrait dire que c'est un ouvrage séparé, indépendant du premier, si la géologie pouvait se passer de la chimie; mais ces deux sciences doivent marcher de front. Après avoir exposé les théories de Burnet, Woodward, Leibnitz, Whiston, Whitehurst et Buffon, les théories wernérienne et huttonième, l'auteur présente la suite des couches qui forment l'incrustation du globe, et particulièrement la stratification de l'Angleterre. Il termine par la recherche des causes de la décomposition des roches par la théorie des volcans et par l'analyse des sols.

Dans un appendice assez étendu, M. Brande donne une série de tableaux synoptiques des pesanteurs spécifiques, des substances acidifiables, des poids et mesures d'Angleterre et de France, de la quantité d'acide sulfurique sec, dans cent parties en poids de l'acide étendu à différentes densités; de la proportion d'acide nitrique réel dans cent parties de l'acide liquide à des pesanteurs spécifiques successives, enfin un tableau de la composition des eaux minérales.

En disant que cet ouvrage est clair et précis, nous avons fait l'éloge du traducteur autant que de l'auteur; en effet, on ne s'aperçoit point en lisant ce Manuel, qu'on lit une traduction, et M. Planche a su éviter avec tant de soin les anglicismes, que l'ouvrage a l'air d'avoir été composé en français. On ne traduit aussi bien que lorsqu'on a mérité souvent d'être traduit soi-même. On n'attendait pas moins du chimiste polyglotte à qui nous devons déjà la pharmacopée générale de Brugnatelli. C. L. C.

---

(1) Une transposition dans les figures des cristaux et non dans le texte existe dans les pag. 42, tom. 1er. Les figures 3 et 6 doivent respectivement changer de place ainsi que les signes 4 et 5 : l'éditeur nous prie d'indiquer cette correction. R.

FORMULAIRE PHARMACEUTIQUE

A l'usage des hôpitaux militaires de la France, rédigé par le Conseil de santé des armées, et approuvé par S. E. le ministre secrétaire-d'état au département de la guerre.

Le conseil de santé des hôpitaux militaires vient de publier un nouveau Formulaire pharmaceutique beaucoup plus complet que l'ancien (1), et qui peut très-bien servir de pendant à celui que notre respectable Parmentier a donné aux hôpitaux civils de Paris : c'est en faire l'éloge, et engager MM. les officiers de santé, en général, à se le procurer.

Pour en donner une idée et en faire apprécier le mérite, nous nous bornerons à faire connaître le plan que les auteurs ont suivi dans sa rédaction, et les changemens qu'ils ont faits à l'ancien formulaire rédigé en l'an 13, au milieu du tumulte des armes, et dans des circonstances extraordinaires qui ne permettaient pas à l'art de guérir de développer les moyens que réclame le service plus régulier en temps de paix.

Le nouveau Formulaire a été divisé en trois parties la matière médicale, les formules officinales et les formules magistrales (2). Il est terminé par un tableau général qui indique le mode d'approvisionnement pour les différens hôpitaux, et les modifications dont il est susceptible en temps de guerre soit pour le service des camps, soit pour celui des places fortes en cas de siége, selon les localités, la force des garnisons, etc.

Dans chaque partie les matières sont disposées par ordre

---

(1) Fasse le Ciel que nos armées, uniquement employées à la défense de nos frontières, puissent profiter des médicamens plus nombreux que leur destine le Conseil de santé, et ne soient pas comme dans les guerres précédentes, exposées à en manquer très-souvent, parce que les provisions quoique assez considérables, mais toujours précédées par les moyens de destruction ne pouvaient suivre la marche rapides des soldats!

(2) Ne serait-il pas à propos de joindre à un formulaire des hôpitaux militaires diverses prescriptions d'alimens que pourraient faire les médecins aux soldats malades et convalescens?

alphabétique, ce qui rend inutile la table ajoutée à la fin de l'ouvrage, à moins que l'on ait eu l'intention de faciliter les recherches, en indiquant la même substance par ses différens noms, comme cela a eu lieu en effet. Mais dans ce cas il nous semble qu'elle aurait dû être plus étendue, et contenir une synonymie plus complète. En général, l'ordre alphabétique est très-commode, surtout lorsqu'il s'agit de faire un grand nombre de préparations dans un court espace de temps, comme cela a lieu dans les hôpitaux militaires.

Dans la rédaction de la matière médicale, on a eu principalement pour objet d'indiquer les caractères des substances relatives à leur manière d'agir sur l'économie animale, et qui laissent entrevoir l'espèce de manipulations dont elles sont susceptibles afin de diriger et ceux qui prescrivent, et ceux qui préparent les médicamens, sous le rapport du choix des matières, des quantités, des associations et des formes. Cette partie de la matière médicale est très-utile, et lorsqu'elle aura atteint la précision et la perfection dont elle est susceptible, elle offrira aux officiers de santé un *vade-mecum* qui présentera toutes les ressources que la pharmacie peut retirer des sciences physiques et chimiques pour chaque substance médicamenteuse.

On reprochait à l'ancien Formulaire d'avoir négligé un grand nombre de substances héroïques, telles que le muscle castoreum, la serpentaire de Virginie, la valériane, etc. Ce reproche n'est plus applicable au nouveau formulaire; les substances les plus efficaces et les plus nécessaires sont comprises dans la matière médicale, et on laissera aux chefs du service de santé la latitude d'employer les substances les plus actives, ayant toutefois égard aux difficultés des temps et des lieux.

Le nombre des plantes indigènes les plus usuelles se trouve considérablement augmenté, moins dans l'intention de compliquer le service, que pour remplacer par des succédanées, les plantes qui ne croissent pas sur les lieux de l'établissement. Par ce moyen on évite de faire voyager des plantes souvent peu efficaces, ou qui perdent leur activité par les voyages et par le temps.

Pour faciliter aux pharmaciens militaires la récolte des plantes, on a donné l'indication des lieux où elles croissent

et l'époque de leur floraison ; et nous avons vu avec plaisir, qu'après la synonymie, on a ajouté, pour chaque espèce, le nom et la définition linnéenne, d'après l'édition de Wildenow, ainsi que la classe et le genre auxquels elles appartiennent dans la méthode artificielle du botaniste suédois, et leur famille dans la méthode naturelle de Jussieu. Les préparations dans lesquelles chaque substance est employée se trouvent indiquées dans l'article qui la concerne.

Dans la partie officinale, le nouveau Formulaire s'éloigne fort peu du Codex. Mais au lieu de renvoyer à cet ouvrage pour les préparations les plus compliquées comme cela avait eu lieu dans l'ancien, il indique toutes les formules et la manière de préparer chaque médicament : on a aussi fait dans cette partie un autre changement important, celui d'étendre la faculté de faire ces préparations aux quatre hôpitaux d'instruction, et aux autres hôpitaux militaires, pour celles seulement qui n'exigent pas des appareils très-compliqués ou un trop grand nombre de substances : faculté réservée presqu'entièrement à la pharmacie centrale dans l'ancien formulaire. Par ce moyen l'on propage et l'on conserve l'instruction, on simplifie le service, et l'on évite les dépenses inutiles.

Les formules journalières ont reçu un grand développement : on trouve dans cette partie les prescriptions les plus usitées dans le traitement des maladies ordinaires internes et externes. Le nombre des formules était trop borné dans l'ancien Formulaire, surtout pour les médicamens employés à l'extérieur ; mais comme en traçant ces formules, on ne pourrait avoir en vue qu'un petit nombre d'applications, on a laissé aux officiers de santé la faculté de les modifier et d'employer les substances comprises dans la matière médicale de la manière la plus convenable aux circonstances.

Le Formulaire a donc reçu de grandes améliorations ; et nous croyons qu'il a fallu une grande masse de connaissances pharmaceutiques pour le faire arriver au point où il est maintenant. Si MM. les officiers de santé des hôpitaux militaires d'instruction et des autres hôpitaux s'empressent de répondre, comme nous n'en doutons pas, au modeste appel qui leur est fait, par les savans auteurs de cet

intéressant ouvrage, de communiquer les observations et réflexions que son étude pourra leur suggérer, nous sommes convaincus de voir disparaître dans une deuxième édition quelques petites taches que l'on pourrait reprocher à celle-ci : c'est alors que le Formulaire parviendra sans peine à la hauteur des connaissances du siècle et sera en harmonie avec le service. J.-P. Boudet.

HISTOIRE ABRÉGÉE DES DROGUES SIMPLES;

Par M. N.-J.-B.-C. Guibourt,

Pharmacien, membre de la société des pharmaciens de Paris, ex sous-chef de la pharmacie centrale des hopitaux civils. — Paris 1820.

Extrait par J-P. Boudet.

La matière médicale, cette branche de l'histoire naturelle, cultivée successivement en Asie, en Égypte, en Grèce, chez les Romains, chez les Arabes, a été transplantée en Europe à peu près à l'époque des croisades, et s'y est parfaitement acclimatée.

Le nombre des savans qui se sont occupés de cette science dans ces divers pays, depuis la plus haute antiquité jusqu'à l'année 1714, était devenu très-considérable (1). Lemery, célèbre pharmacien de Paris, forma et exécuta le projet de rassembler dans un seul volume toutes les connaissances acquises par eux. Son dictionnaire ou traité universel des drogues simples, est le recueil riche et précieux de leurs immenses recherches, l'excellent résumé de tous les faits qu'ils ont observés dans les trois règnes de la nature : aussi est-il devenu pour les médecins et les pharmaciens un livre classique, qui a beaucoup contribué d'abord à leur instruction, puis, par l'émulation qu'il a excité en eux, à l'avancement de la science.

---

(1) La liste, des noms et des travaux des plus distingués d'entre eux, citée par Lemery, comprend sept pages in-4°. à deux colonnes chaque.

En effet, depuis que cet ouvrage est entre leurs mains, la matière médicale a fait des progrès rapides ; les livres dans lesquels elle est spécialement traitée, les pharmacopés qui en présentent un abrégé, sont devenus de plus en plus intéressans. On voit que cette science se met successivement au niveau des connaissances que lui procurent les nouvelles recherches des voyageurs, et les travaux des divers savans qui ambitionnent son perfectionnement.

Nous allons examiner de quelle manière M. Guibourt vient y contribuer pour sa part, en publiant l'ouvrage dont nous avons à rendre compte.

L'auteur, M. Guibourt, ayant adopté l'ancienne division de tous les corps naturels en trois règnes ; partage son ouvrage en trois livres, chacun comprenant un de ces règnes.

Dans le premier livre, consacré aux substances minérales employées en pharmacie, il expose d'abord la méthode minéralogique de le M. professeur Haüy, puis les caractères physiques, géométriques et chimiques, à l'aide desquels on peut reconnaître les minéraux. Il les distribue ensuite en sept divisions, savoir : les corps combustibles non métalliques, les métaux, les composés métalliques non acides ni salins, les acides, les sels, les mélanges ou composés terreux, et l'eau. Enfin, à l'aide des connaissances puisées dans les ouvrages de MM. Thénard, Brongniart et autres, et par ses propres observations, l'auteur nous présente les différens états sous lesquels chaque substance se trouve dans la nature, ou modifiée par l'art ; les procédés employés pour l'extraire, ses propriétés physiques et chimiques, et l'usage que l'on en fait.

Il donne aussi les caractères des dissolutions des métaux, une nouvelle théorie de la fabrication du bleu de Prusse, l'analyse de la fausse tuthie du commerce, et fait remarquer un vice qu'il a reconnu dans la nomenclature d'un certain nombre d'acides.

Dans le deuxième livre, ayant à traiter des végétaux, M. Guibourt explique ce que l'on entend par végétal (1), puis

(1) Les végétaux, dit M. Guibourt, sont dépourvus de sensibilité et de la faculté de se mouvoir ; cependant les végétaux jouissent des pro-

il donne une idée générale de leurs organes, expose le système de Linnée, la méthode de Jussieu ; décrit ensuite successivement, et rangés comme dans un droguier, les racines, les bois, les écorces, les bulbes et bourgeons, les feuilles et sommités ; les fleurs, les fruits, les criptogames, les excroissances, et enfin les productions des végétaux divisés en produis sucrés, gommes, gommes résines, etc.

Plusieurs de ses articles se composent de réflexions qui lui ont été suggérées par sa propre expérience ; ses descriptions puisées dans les auteurs qui l'ont précédé, sont en général rendues ou plus concises, ou plus claires, souvent discutées avec avantage ; quelquefois aussi un peu trop de sévérité, mais toujours dans l'intention de parvenir à connaître la vérité. Nous allons indiquer quelques-unes de ses principales remarques. On confond assez souvent dans le commerce, l'airelle et le buis : M. Guibourt donne les caractères physiques et chimiques propres à faire distinguer ces deux sortes de plantes.

L'article Thé nous a paru fait avec soin et exactitude dans la description : il n'a pas l'étendue scientifique qui se remarque dans la dissertation de M. le docteur Virey, sur le même sujet, et imprimée dans le journal de pharmacie ; mais il embrasse plus particulièrement les espèces de thé les plus usitées dans le commerce. L'auteur fait connaître une propriété non encore observée, particulière aux thés verts, mais que ne partagent pas les thés noirs.

La semence d'aneth (*Anethum graveolens*), est bordée d'une membrane qui double son diamètre, tandis que la graine de fenouil est nue ; l'auteur demande si ce caractère si tranché dans une famille où les caractères génériques le sont en

---

priétés des autres corps organisés, mais seulement dans les proportions nécessaires à leur existence.

La fibre végétale est irritable comme la fibre animale, mais à un moindre degré ; la sensitive et d'autres végétaux donnent des marques de sensibilité ; les plantes entières ne changent pas de place, mais leurs parties ont cette faculté. Le fraisier et d'autres plantes poussent des filets, qui vont former de nouveaux individus à une certaine distance de leur mère. Certaines graines sont lancées loin de la plante qui les a produites ; d'autres sont pourvues d'aigrettes, d'espèces d'ailes à l'aide desquelles elles vont, pour ainsi dire, trouver un terrain propre à les féconder. On voit des racines s'allonger pour traverser un sol stérile et aller loin de là chercher une terre alimentaire, etc.

général si peu, ne pourraient pas suffire à séparer l'aneth du fenouil.

L'article *myrobolans* présente beaucoup d'intérêt.

En parlant du fruit ou de la tête du pavot, M. Guibourt dit que c'est avec cette capsule que l'on préparait autrefois le sirop diacode, mais que depuis quelque temps les médecins ont généralement préféré un autre sirop fait en ajoutant à du sirop de sucre tout clarifié une dose déterminée d'extrait d'opium (1) : mais M. Guibourt a donc oublié que le nouveau *Codex* prescrit sous deux dénominations différentes le sirop d'opium et le sirop diacode ; le premier est fait avec l'extrait d'opium, et l'autre avec la décoction des capsules du pavot ; il eût été préférable que pour ce dernier on eût indiqué l'extrait des capsules du pavot : on aurait, ce nous semble, obtenu un sirop plus constamment le même.

A l'occasion du ricin, M. Guibourt dit qu'il ne croit pas que l'huile extraite de sa semence doive particulièrement son âcreté au germe de l'amande : aussi n'approuve-t-il pas le conseil donné de le séparer ; il regarde d'ailleurs cette opération comme très-peu praticable.

Il combat l'opinion émise par M. Vogel, qui considère les cristaux que l'on remarque entre les robes de la fève tonka comme de l'acide benzoïque, et croit pouvoir, d'après quelques essais qui lui sont particuliers, révoquer en doute cette assertion.

L'article opium offre un exposé impartial des travaux de MM. Desrosnes, Séguin, Sertuerner et Robiquet sur cette substance.

La gomme d'acajou, peu connue, est décrite avec détail.

Les caractères bien tranchés de la gomme Bassora et adragante sont exposés de manière à en faciliter la distinction.

Les gommes arabique et du Sénégal sont réunies sous un même titre ; sans assigner une valeur aux dénominations de gomme turique et gedda, que chacun applique à sa manière. *M.* Guibourt propose de diviser les gommes en *gomme transparante entièrement soluble*, *gomme blanche fendillée*, *gomme pelliculée*, et *gomme verte*.

---

(1) Baumé l'avait conseillé.

La plus grande confusion a régné jusqu'ici entre les résines animé, copal et tacamaque. L'auteur entre dans beaucoup de détails forts curieux qui prouvent qu'il a étudié ces matières.

Le labdanum que l'on trouve si rarement pur dans le commerce, a fourni à M. Guibourt des résultats d'analyse différens de ceux obtenus par M. Pelletier. Ce qu'il attribue au défaut de qualité de l'espèce traitée par notre collègue.

La résine de lierre a été aussi la matière d'un examen attentif de la part de M. Guibourt, il a trouvé que cette substance était très-variable dans le commerce.

Ambre gris. L'auteur combat l'opinion que M. Virey a émise sur son origine, et admet celle de MM. Pelletier et Caventou sur ce sujet.

L'article Rhubarbe a été fait avec beaucoup de soin : il en est de même des articles *Ipécacuanha. Bois d'aloès*, *bois de Rhodes*, *bois de santal blanc*, de *santal citrin*, et de *santal rouge*, etc.

La description du santal rouge fournit un caractère non encore remarqué, sa texture, propre à le distinguer des autres bois rouges.

Dans les descriptions des écorces d'angusture vraie et fausse, l'auteur insiste beaucoup sur l'odeur particulière à ces deux écorces, et sur l'aspect que présente l'épiderme de l'une et de l'autre.

Écorces de quinquina.

Cet article fort étendu offre en premier lieu l'historique du quinquina, on voit comme d'une seule espèce employée d'abord on en a mis depuis une si grande quantité en usage, qu'il est difficile de détruire la confusion qui en est résultée. L'auteur donne un extrait du premier mémoire sur les quinquinas par M. Laubert, un extrait des opinions de M. Virey sur le même sujet, enfin un extrait détaillé de la partie botanique de l'article *quiquina* du dictionnaire des sciences médicales due à M. Laubert. Mais tous ces détails s'appliquent difficilement aux espèces de quinquina du commerce : aussi mettant pour ainsi dire de côté toute discussion sur l'origine des quinquinas, ils les prend tels qu'ils existent dans le com-

merce, et les traite l'un après l'autre, sous les quatres chefs de quinquina *gris*, *jaune*, *rouge et faux* : dans chacune de ces espèces, il expose les caractères physiques de toutes ces sortes ou variétés ; passe rapidement en revue les travaux chimiques dont elles ont été l'objet, donne un tableau des résultats obtenus par M. Vauquelin dans ses essais sur les quinquinas, et place au-dessous les résultats semblables ou différens qu'il en a obtenus. Le volume est terminé par une addition formée d'un extrait du Mémoire sur les quinquinas, lu à l'institut par MM. Pelletier et Caventou. L'auteur est redevable de cette communication à M. Pelletier.

M. Guibourt nous paraît avoit parfaitement exécuté le plan qu'il s'était tracé : son ouvrage, clair, concis, méthodique, riche de ce que contiennent de mieux les matières médicales les plus estimées, riche de ce qu'il a pu acquérir lui-même pendant un séjour de huit années à la pharmacie centrale des hospices civils, peut être présenté aux jeunes pharmaciens comme un livre classique très-nécessaire à leur éducation. Ils y apprendront entre autres choses à bien distinguer les différens quinquinas, les différens ipécacuanhas, et à comparer entre elles les substances qu'ils pourraient confondre à raison d'une analogie de forme plus ou moins grande.

On sera peut-être étonné de voir M. Guibourt séparer en deux règnes les végétaux et les animaux, d'après des différences que les modernes ne jugent pas assez tranchées ; mais son excuse est dans l'autorité du célèbre Linnée qui les a trouvées suffisantes, et dans l'obligation où il était, en formant un droguier, d'y placer les objets de la manière la plus convenable et la plus ordinaire ; d'ailleurs, il ne heurte pas l'opinion des naturalistes, qui, comme M. Tollard, réunissent les végétaux et les animaux en un seul règne, le règne organique ; distinguent ces corps par trois grands caractères, la sensibilité, la caloricité, la mobilité dont les foyers principaux sont, pour les animaux, le cerveau, le cœur, les poumons, l'estomac ; pour les végétaux, les feuilles, le collet des racines, les fleurs, les nœuds, les articulations des feuilles ; qui voient résulter de ces grands caractères les fonctions suivantes communes à tous les êtres organisés, l'absorption, la circulation totale ou partielle, les sécrétions, la gé-

nération, la nutrition; qui enfin considèrent tous les êtres vivans comme formant une chaîne continue qui lie l'homme les animaux et les plantes.

Si pour composer sa matière médicale, n'ayant à choisir qu'un petit nombre d'objets parmi la multitude de ceux qui occupent la minéralogie, la chimie, la botanique et la zoologie, M. Guibourt a cru devoir présenter un aperçu de toutes les richesses de ces sciences d'après les méthodes de leurs professeurs les plus distingués : c'est qu'il a jugé qu'il fallait initier les élèves dans ces diverses sciences pour les disposer à étudier à fond et pouvoir enrichir à leur tour la matière médicale, cette science que, suivant Fontenelle, un habile apothicaire ne saurait trop connaître, et que souvent un habile médecin ne connaît pas assez.

Code pharmaceutique,

Traduction de l'ouvrage rédigé en latin, sous le titre de Codex medicamentarius, etc., *avec deux tables, dont une alphabétique de matières*, par A.-J.-L. Jourdan, *docteur en médecine de la faculté de Paris, un gros vol. in-8°. de* XXIV — 622 pages;

Chez Guillaume et Comp., libr. rue Hautefeuille, n°. 14.

(Extrait.)

Nous ne pensons point qu'il suffise d'annoncer cette nouvelle traduction du Codex, car quelque blâme qu'on ait jeté sur des ouvrages pharmaceutiques écrits en français, ce ne sont pas eux qui augmentent la pullulation toujours croissante des charlatans. Ceux-ci aiment mieux prendre les recettes de leurs prétendus arcanes dans de vieux recueils de recettes qu'ils arrangent d'une manière mystérieuse pour les vendre plus chèrement au public. Nous croyons, au contraire, que la propagation des ouvrages les plus corrects, ou les plus

instructifs, dans l'état actuel des sciences, ne peut qu'être avantageuse, et que neutraliser les mauvais effets des recettes occultes des empiriques.

Nous avons déjà fait quelques observations sur le *Codex medicamentarius* lorsqu'il parut; ces remarques, dictées dans l'intérêt de l'art, ont pu offrir d'utiles rectifications. Nous désirerions qu'à chaque nouvelle édition, soit française, soit latine du Codex, on fît usage de tous les perfectionnemens que le temps apporte dans les sciences pharmaceutiques.

S'il nous est permis d'ajouter quelques réflexions à celles qui nous ont été d'abord suggérées, nous dirons, par exemple, que l'acide nitreux nous paraît une préparation superflue, puisqu'il passe nécessairement à l'état d'acide nitrique, soit qu'on l'unisse à des bases salifiables, soit qu'il s'unisse à de l'eau. Au lieu de se réduire à 38 deg. de pesanteur spécifique par sa conversion en acide nitreux, l'acide nitrique à 42 deg. augmente au contraire en poids. Le sel commun ne demandant que cinq sixièmes de son poids d'acide sulfurique pour être décomposé, le *Codex* prescrit trop de ce dernier en l'admettant à poids égal du sel. Les prétendus sels essentiels d'absinthe, de petite centaurée, de genêt, sont aujourd'hui des préparations inutiles ou surannées. Dans la préparation du sous-carbonate d'ammoniaque par la mutuelle décomposition du muriate d'ammoniaque et du carbonate de chaux; la quantité prescrite de ce dernier (cinq parties, sur six du muriate) est trop faible. Il en faut, d'après l'expérience de Phillips et l'échelle de la composition des sels par le docteur Wollaston, au moins 57 parties pour décomposer 60 de l'hydrochlorate ammoniacal. Dans la préparation des alcalis caustiques, on recommande beaucoup plus de chaux qu'il n'est nécessaire; il suffit que la proportion soit d'une partie sur deux.

L'oxide noir de mercure précipité par l'ammoniaque, du protonitrate de mercure, peut encore donner lieu à une observation; car, dans le procédé indiqué, le nitrate de mercure n'a point été cristallisé, et la dissolution a été employée immédiatement sans cette précaution; il s'ensuit qu'elle peut et doit souvent contenir du pernitrate mer-

curiel, lequel est capable de former avec l'ammoniaque un composé triple.

Le sublimé corrosif, le calomélas étant des chlorures, ne devraient plus porter le nom de muriates dans le Codex. On forme le mercure doux, suivant le Codex, en triturant 48 parties de sublimé corrosif avec 30 parties de mercure pur, et en sublimant; mais le *Manuel de Chimie* de Brande a fait voir que le sublimé corrosif est formé de 67 parties de chlore et de 190 parties de mercure (ou 191, 1 selon l'échelle comparative de Wollaston). Il faudrait donc 257 parties de sublimé corrosif et 190 de mercure coulant; ce qui donne la proportion de 35, 5 de mercure avec 48 parties de sublimé. Donc le Codex prescrit trop peu de mercure; la sublimation et le lavage doivent enlever le surplus du sublimé qui ne trouve pas à se combiner, ce qui n'est guère moins de 8 parties de ce chlorure corrosif.

Le mercure sublimé doux, préparé par précipitation, se fait selon le Codex, en dissolvant à l'aide d'une douce chaleur le mercure coulant, dans de l'acide nitrique à 20 deg. Baumé; mais il n'est guère possible de prévenir la formation du pernitrate mercuriel. Pour prévenir la perte qui doit en résulter, après la précipitation du mercure doux, il serait utile d'ajouter du muriate d'ammoniaque, pour former du du précipité blanc.

Dans la préparation indiquée pour le sublimé corrosif, l'addition de 45 parties d'oxide noir de manganèse paraît inutile, puisque le mercure dans son sulfate est déjà à l'état de peroxide, ainsi que les auteurs le disent (sous-sulfate de mercure peroxidé); mais dans ce procédé, l'acide sulfurique est en trop faible quantité pour dégager tout l'acide muriatique.

Pour préparer l'émétique, le Codex recommande 240 parties de bitartrate de potasse et de 160 de verre d'antimoine porphyrisé. Il est d'expérience que ce bitartrate dissout $\frac{78}{100}$ de verre d'antimoine; donc les 160 parties y seront non-seulement solubles en entier, mais encore une certaine quantité du bitartrate ne sera pas saturée. M. Phillips a remarqué qu'on devait au moins admettre un dixième de verre d'antimoine de plus que de bitartrate; ainsi il faudrait 264

parties d'oxide d'antimoine pour saturer les 240 de crème de tartre ; autrement, il reste du bitartrate en excès. La méthode de faire l'émétique avec le sous-sulfate d'antimoine n'est pas correcte, en ce qu'on admet trop peu d'acide sulfurique (75 parties) pour oxider 50 parties d'antimoine ; il faudrait, au contraire, 100 parties d'acide. Ensuite on admet trop de crème de tartre pour la quantité du sous-sulfate d'antimoine, etc.

Nous ne pousserons pas plus loin ces remarques. M. le docteur Jourdan ne s'étant point proposé de faire l'examen critique du Codex, n'a pas dû se permetrre d'en altérer arbitrairement les formules ; il a eu soin d'en faire disparaître les erreurs ou les omissions, toutefois et en cela, son travail nous paraît recommandable. Nous eussions désiré, néanmoins, qu'il eût employé son savoir à joindre d'utiles remarques à sa traduction ; car un bon commentaire sur le Codex serait un ouvrage précieux, très-capable d'éclairer la pratique pharmaceutique et médicale. C'est pour cela que nous croyons devoir accueillir tous les éclaircissemens qui peuvent nous être communiqués, ou qui nous paraissent avantageux aux progrès de l'art.

Dans ce genre, il est plusieurs remarques critiques utiles, insérées par R. Phillips, dans un journal anglais (*the quaterly Journal of Sciences, Littérature, und the arts*, vol. IX, art. II, July 1820) ; mais le ton de son article est indécent et même grossier, d'autant plus que ses critiques ne sont pas toutes fondées. Certes, un Français ne se permettrait pas des traits aussi peu délicats contre des savans anglais quels qu'ils fussent ; et même dans le cours des dernières guerres, les savans français se sont montrés généreux et équitables envers les hommes de l'Angleterre, distingués dans les sciences ou les arts, par ce sentiment de noblesse que la culture de l'esprit inspire naturellement aux âmes élevées.

M. Phillips dit que la *teinture aromatique composée du Codex* est formée avec dix-huit herbes des plus insignifiantes, telles que la sauge, le thym et le fenouil. Certes les estomacs anglais seraient donc bien blasés s'ils ne trouvaient aucun arôme dans ces plantes. Le même auteur

plaisante beaucoup sur les bouillons de vipère, de colimaçons, le sirop de mou de veau, etc., et prétend que ces objets figureraient parfaitement dans le cuisinier français, mais dégoûteraient (c'est son expression) dans tout livre anglais. Ce n'est pourtant pas l'usage des Anglais d'être dégoûtés en fait de cuisine française; mais chaque nation peut avoir ses habitudes et ses goûts; il est bien peu philosophique de se montrer si choqué de ces choses. Nous ne relèverons pas une foule d'autres critiques aussi peu judicieuses et sur de petits objets, ce qui semble montrer un chagrin jaloux que nous ne nous attendions guère à trouver dans un auteur distingué par d'autres travaux estimables.

Nous terminerons en recommandant cette traduction fidèle et d'un usage commode, surtout pour les élèves, et pour tous ceux qui ne sont pas dans l'obligation de se procurer l'édition latine du Codex.

De la conservation des enfans pendant la grossesse, ouvrage recommandé par le jury pour l'examen des livres élémentaires; par Saucerotte, chirurgien en chef d'armée, membre de l'Institut, etc., un vol. in-18, chez *Guillaume*, libraire.

Seconde édition d'un petit ouvrage fort bien fait et utile aux mères de famille.

Supplément au manuel du sommelier, par A. Jullien, marchand de vin. Un vol. in-12, chez *L. Colas*.

C'est une addition nécessaire au Manuel du Sommelier, par le même auteur. Les marchands de vins et les propriétaires de vignobles, trouveront des procédés intéressans dans ces petits traités, pour la bonne fabrication, pour prévenir les maladies de leurs vins, etc.

J.-J. V.

49

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. II. — 7e. *Année.* — Février 1821.

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur les quinquina;

Par MM. Pelletier et Caventou.

Premier Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 11 septembre 1820.

Ier.

A chaque époque de ces grandes découvertes qui ont étendu la sphère de la science, les chimistes ont cru devoir répandre quelques travaux de leurs devanciers; guidés par de nouvelles lumières, ils sont arrivés souvent à des résultats qui avaient échappé à des savans distingués qui s'étaient trouvés dans des circonstances moins avantageuses.

Les quinquina se trouvent placés à la tête de ces substances, qui sont comme périodiquement soumises à une

nouvelle investigation. Il serait en effet difficile d'énumérer les travaux entrepris sur ces écorces depuis Bucquet et Seguin jusqu'à ceux dont M. Laubert a enrichi la science ; qu'il nous soit cependant permis de rappeler la grande dissertation de Fourcroi, qui long-temps fut un modèle d'analyse végétale ; citons aussi l'examen de dix-huit espèces de quinquina entrepris par M. Vauquelin, travail remarquable par son étendu et par ses résultats, puisque, dans ce mémoire, M. Vauquelin a enrichi la chimie végétale d'un acide nouveau ; a donné des caractères certains pour reconnaître les quinquina véritablement fébrifuges, et a fourni aux chimistes de nouveaux moyens analytiques. Nous rappellerions encore un mémoire de M. Reuss, de Moscow, si les travaux de M. Gomès, de Lisbonne, ne réclamaient toute notre attention. C'est à ce dernier chimiste qu'on doit la découverte d'un principe particulier dans le quinquina ; principe que nous avons reconnu être une base salifiable organique, dont l'étude fera un des objets de notre mémoire.

§ II.

Maintenant si nous étions obligés de donner les raisons qui nous ont engagés à travailler sur les quinquina après tant de chimistes recommandables, nous avancerions que ce sont les considérations que nous venons de présenter. La découverte des alcalis végétaux fait époque dans la science ; elle explique une foule d'anomalies qui se rencontraient dans l'analyse végétale. Les bases salifiables organiques ont des propriétés si particulières, elles sont si constamment la matière active des végétaux qui les recèlent, qu'il était naturel de les rechercher dans les quinquina. D'ailleurs si le cinchonin découvert par M. Gomès dans le quinquina gris est, comme l'assure ce médecin, la substance en vertu de laquelle cette écorce agit sur l'économie animale, bien que ce savant assure qu'elle n'est ni acide ni alcaline, n'était-il pas nécessaire d'examiner s'il n'y avait pas

erreur dans la dernière partie de la préparation. Telles sont les réflexions qui nous ont suggéré l'idée d'entreprendre de nouvelles recherches sur les quinquina : une fois entrés dans cette carrière, nous avons poussé nos travaux au delà du but que nous nous étions d'abord proposé; les propriétés que nous avons trouvées à la cinchonine se lient tellement à celles des autres substances qui l'accompagnent, que nous n'avons pu nous dispenser d'étudier toutes ces substances dans leur ensemble.

§ III.

Ayant examiné plusieurs espèces de quinquina, nous trouverons dans l'énoncé de ces espèces les titres des sections qui doivent diviser ce mémoire; l'histoire particulière des différens principes qu'ils recèlent donnera lieu à quelques chapitres. Nous allons nous occuper d'abord de l'examen chimique du quinquina gris (*kina loxas*, *cinchona condaminea*), généralement regardé comme le type de ces diverses écorces.

§ IV. *Du quinquina gris* (cinchona condaminea).

Notre premier but ayant été d'examiner la matière cristallisable indiquée par M. Gomès dans le quinquina gris, matière nommée cinchonin par cet auteur, nous avons dû chercher à nous la procurer : à cet effet nous avons suivi le procédé de M. Gomès, tel qu'il est rapporté par M. Laubert, qui en avait eu communication par l'entremise de M. Vauquelin, et tel qu'il est relaté dans le Traité de Chimie de M. Thénard; nous citerons textuellement ce passage.

« Le procédé consiste à laver successivement, avec de » l'eau distillée, l'extrait alcoholique de quinquina, et à » séparer par ce lavage la substance rouge insoluble qu'il » considère comme le *principe extractif* : il réunit et éva- » pore à siccité les liqueurs aqueuses; il lave ensuite le se- » cond extrait avec de l'eau saturée de potasse, qui en-

» traîne, selon lui, le reste de l'extractif, et laisse le cin-
» chonin sur le papier employé à filtrer les liqueurs;
» enfin il purifie ce cinchonin en le faisant dissoudre dans
» de l'alcohol; et en le précipitant de sa dissolution par l'eau
» distillée, il se réunit en petits cristaux, et il est parfaite-
» ment pur. Ce procédé se réduit donc, en dernière ana-
» lyse, à traiter l'extrait alcoholique par l'eau et la potasse,
» en regardant comme extractif tout ce que l'eau n'a pas dis-
» sout et tout ce qui a été dissout par la potasse. »

Nous remarquerons ici que la substance obtenue n'est pas encore entièrement pure, et qu'elle contient une matière grasse. Cette matière n'en masque cependant pas entièrement les caractères; on peut déjà s'apercevoir qu'elle jouit des propriétés alcalines. Cette remarque n'a pas échappé à la sagacité de M. Houton de Labillardière, neveu. Ce jeune chimiste, préparant du cinchonin pour une leçon de M. Thénard, fut frappé de l'analogie que le cinchonin avait avec les alcalis végétaux déjà connus, ce qui était conforme à nos observations : ses occupations particulières ne lui ont pas permis d'entreprendre un travail suivi sur ce sujet; et lui-même nous a engagés à continuer nos recherches; nous n'en devons pas moins reconnaître ici la justesse de ses observations.

§ V. *Procédé pour obtenir le cinchonin.* (1)

Voici la méthode que nous avons cru d'abord devoir employer pour nous procurer le cinchonin à l'état de pureté.

Nous avons traité à chaud deux kilogrammes de quinquina gris concassé par six kilogrammes d'alcohol fort : nous avons répété quatre fois cette opération; les teintures alcoholiques ont été réunies et distillées pour retirer tout l'alcohol; nous avons eu soin d'y ajouter deux kilogrammes d'eau distillée, afin que la matière dissoute dans l'alcohol fût garantie de l'action immédiate du calorique après la séparation de l'alcohol. Cette substance, reçue sur un filtre

(1) voyez pag. 79.

qui donne passage à la liqueur aqueuse, était d'une couleur rougeâtre d'apparence résineuse; dans cet état elle fut lavée sur le filtre même, avec de l'eau légèrement alcalisée par de la potasse : la liqueur qui était passée à travers le filtre, servit de première eau de lavage après avoir été préalablement alcalisée. Après plusieurs jours de lavage, les liqueurs alcalines passant limpides et sans couleur, la matière restée sur le filtre fut lavée avec une masse assez considérable d'eau distillée; elle était alors d'un blanc verdâtre, très-fusible, soluble dans l'alcohol, et donnait des cristaux; c'était de la cinchonine du docteur Gomès : elle avait, dans cet état, quelques caractères des substances résineuses; mais en la dissolvant dans un acide très-étendu d'eau, elle abandonnait une quantité considérable de matière grasse d'une couleur verte, qui avait tous les caractères de la matière grasse verte obtenue pour la première fois par M. Laubert, en faisant immédiatement agir l'éther sulfurique sur le quinquina. Nous remarquerons ici que si on employait un acide trop concentré, une grande quantité de matière grasse resterait en dissolution dans la liqueur, et la cinchonine qu'on en retirerait postérieurement s'en trouverait souillée.

La liqueur acide (c'est l'acide hydrochlorique que nous employions) était d'un jaune doré; évaporée, elle donnait des cristaux solubles dans l'alcohol et dans l'eau. Sa saveur était très-amère; elle précipitait abondamment par les solutions alcalines; les gallates, les oxalates alcalins y faisaient des précipités solubles dans l'alcohol, etc. Sans nous arrêter davantage à ces propriétés, que nous ne pourrions expliquer dans le moment, nous avons traité la dissolution par de la magnésie bien pure, et à l'aide d'une légère chaleur : le mélange a été alors jeté sur un filtre après son entier refroidissement, et le précipité magnésien a été lavé avec de l'eau : les premières eaux de lavages étaient jaunes, elles ont fini par être incolores. Le précipité magnésien suffisamment

lavé et desséché au bain-marie, a été traité à trois reprises par de l'alcohol à 40°; les liqueurs alcoholiques très-amères, légèrement jaunâtres, ont donné, par évaporation, des cristaux en aiguilles d'un blanc sale. Ces cristaux redissous dans de l'alcohol, et remis à cristalliser, ont donné une matière cristalline très-blanche et brillante : on peut aussi obtenir des cristaux très-blancs en les lavant à froid avec un peu d'éther sulfurique. Ces cristaux sont du cinchonin très-pur. Pour conserver l'harmonie de la nomenclature, il fallait changer le nom de cinchonin en celui de cinchonine, puisque les bases salifiables organiques déjà connues ont une terminaison de ce genre. Par respect pour les droits de M. Gomès, nous n'avions pas fait ce changement lors de la lecture de notre mémoire à l'Académie; mais MM. Vauquelin, Thénard et Deyeux, commissaires de cette société, ont passé par-dessus cette considération.

§ VI. *De la cinchonine.*

La cinchonine obtenue par évaporation lente de sa solution alcoholique, se présente en aiguilles prismatiques déliées dont on ne peut déterminer la forme cristalline; par évaporation plus rapide elle se dépose en plaques blanches translucides cristallines, réfractant fortement la lumière.

La cinchonine est très-peu soluble dans l'eau; elle demande deux mille cinq cents fois son poids d'eau bouillante pour se dissoudre : par le refroidissement la liqueur devient légèrement opaline, ce qui prouve que la cinchonine est encore moins soluble à froid.

La cinchonine a encore une saveur amère particulière; mais cette saveur est longue à se développer, et a peu d'intensité en raison de l'insolubilité de cette substance : elle se développe dans la cinchonine rendue soluble par son union avec les acides; elle est alors très-amère, styptique et persistante, en tout semblable à celle d'une forte décoction de quinquina, à cela près qu'elle est moins astringente, l'as-

tringence du quinquina étant particulièrement due à un autre principe. La cinchonine exposée à l'air ne s'altère pas ; cependant à la longue, elle absorbe de l'acide carbonique ; et quand on la dissout alors dans une liqueur acide, elle produit une légère effervescence.

Exposée à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, elle ne se fond pas avant de se décomposer ; les produits qu'elle fournit par la distillation à feu nu, sont ceux que produisent en général les matières végétales non azotées. Distillée avec de l'oxide de cuivre dans un appareil convenable, elle ne fournit que de l'eau et de l'acide carbonique. Elle est donc composé d'oxigène, d'hydrogène et de carbone en certains rapports ; et l'azote n'entre pas dans sa composition. Brûlée par le nitrate d'ammoniaque, la cinchonine ne laisse aucune trace de matières minérales, alcalines ou terreuses. Elle est très-soluble dans l'alcohol, surtout à l'aide de la chaleur ; une solution alcoholique saturée à la température de l'ébullition cristallise par le refroidissement : les solutions alcoholiques de la cinchonine sont très-amères, ce qui prouve encore que le peu d'amertume de la cinchonine pure provient de son insolubilité. La cinchonine se dissout dans l'éther ; cependant elle y est beaucoup moins soluble que dans l'alcohol, surtout à froid ; elle se dissout aussi, quoiqu'en bien petites quantités, dans les huiles fixes ou volatiles, du moins dans l'huile de térébenthine ; ces dissolutions sont très-amères. L'huile de térébenthine saturée de cinchonine à une température élevée, l'abandonne en grande partie sous forme cristalline, par le refroidissement : elle ne se dépose pas de ses dissolutions dans les huiles fixes.

§ VII.

Nous allons maintenant considérer la cinchonine sous le point de vue de l'alcalinité que nous lui avons reconnue. La cinchonine ramène au bleu le papier de tournesol rougi par un acide ; elle s'unit à tous les acides, et peut former des com-

binaisons neutres, et sans aucune action sur le tournesol, avec les acides minéraux les plus énergiques. Ces combinaisons se présentent sous des aspects différens, et sont dans des proportions constantes : nous parlerons de chacune d'elles en particulier.

La cinchonine ne s'unit pas aux corps combustibles, ni à celles de leurs combinaisons avec l'oxigène, qui ne sont pas acides. Lorsqu'on traite de la cinchonine par de l'iode avec l'intermède de l'eau, l'iode est changé en acides iodique et hydriodique qui restent combinés avec la cinchonine à l'état de sels neutres. Tant que les liqueurs sont chaudes elles restent transparentes, mais par le refroidissement il se précipite une poudre blanche qui est un mélange d'iodate et d'hydriodate de cinchonine, puisqu'en versant dessus de l'acide sulfurique il se fait sur-le-champ un dégagement d'iode très-marqué. Ce mode d'action de l'iode sur une substance végétale soupçonnée alcaline, nous paraît une des preuves les plus fortes à donner en faveur de l'existence réelle de l'alcalinité : il peut faire distinguer les alcalis végétaux de quelques autres substances qu'on pourrait regarder comme alcalines, en ne considérant que la propriété qu'elles pourraient avoir de se dissoudre dans les acides; les alcalis qui ne forment que des sels acides doivent, entre autres épreuves, être soumis à celle-ci.

§ VIII. — *Sulfate de cinchonine.*

L'acide sulfurique s'unit à la cinchonine, et forme avec cette base un sel neutre très-soluble : ce sel peut s'obtenir facilement cristallisé; ses cristaux paraissent être des prismes à quatre pans, dont deux plus larges; ils sont terminés par une face inclinée. Ces cristaux, quelquefois très-déliés, se réunissent ordinairement en faisceaux; ils sont un peu luisans, flexibles, leur saveur est très-amère : ce sel est soluble dans l'alcohol; il ne se dissout pas dans l'éther : exposé à l'action de la chaleur il se fond comme la cire, à

une température peu supérieure à celle de l'eau bouillante ; un degré de chaleur plus élevé le décompose.

Nous l'avons soumis à l'analyse d'après la méthode que nous avons exposée dans notre mémoire sur la strychnine ; et en employant toutes les précautions nécessaires, il nous a donné les résultats suivans :

Cinchonine	100
Acide sulfurique	13 0210 ;

ou

Acide sulfurique	100
Cinchonine	768 0646.

Si, d'après cette analyse, nous calculons le poids de la molécule de cinchonine, nous trouverons qu'il est de 38, 488, le poids de la molécule d'oxigène étant pris pour unité. Nous rappellerons ici que M. Thomson, ayant calculé le poids de la molécule des alcalis organiques découverts à cette époque, a trouvé les nombres suivans :

Morphine.	40 250 ;
Picrotoxine	45 000 ;
Strychnine	47 625 ;
Brucine.	51 500.

Il résulterait de ces considérations que la cinchonine serait l'alcali qui aurait le plus de capacité ; puis viendrait la morphine et la picrotoxine. Nous observerons cependant que si le poids de la molécule de picrotoxine a été calculé d'après l'analyse de son sulfate, ce sel étant toujours avec excès d'acide, son nombre proportionnel est peut-être un peu trop faible. En général, il est difficile d'établir d'une manière rigoureuse le nombre proportionnel des alcalis qui saturent imparfaitement les acides ; c'est ce qui fait que, dans notre mémoire sur l'analyse des plantes de la famille des colchiques, nous n'avons pas cru devoir donner celui de la vératrine.

L'acide sulfurique ne paraît pas former avec la cinchonine de sur-sel. Les cristaux obtenus d'une solution de cinchonine dans un excès d'acide sulfurique, ne différaient pas sensiblement de ceux obtenus d'une solution neutre : ils pouvaient, d'ailleurs, être dépouillés de leur excès d'acide par des cristallisations subséquentes.

§ IX. — *De l'hydrochlorate de cinchonine.*

L'acide hydrochlorique forme avec la cinchonine un sel neutre très-soluble ; ce sel peut cependant cristalliser : les cristaux se présentent en aiguilles réunies ; il est impossible d'en déterminer exactement la forme. L'hydrochlorate de cinchonine est soluble dans l'alcohol ; l'éther sulfurique n'en dissout que des traces. Il se fond à une température inférieure à celle de l'eau bouillante, et par conséquent moins forte que celle à laquelle le sulfate de cinchonine entre en fusion.

L'hydrochlorate de cinchonine est composé d'après la moyenne de plusieurs analyses, de

Cinchonine	100
Acide hydrochlorique	9,035.

D'un autre côté, si nous calculons l'analyse de l'hydrochlorate en faisant usage du nombre équivalent de cinchonine trouvé par l'analyse du sulfate, nous aurons

Cinchonine	100
Acide hydrochlorique. . . .	8,901.

Quantités très-rapprochées de celles trouvées par l'analyse directe. Nous adopterons de préférence ce dernier résultat pour la composition de l'hydrochlorate de cinchonine, parce que l'analyse de l'hydrochlorate ne nous paraît pas pouvoir être faite avec autant de précision que celle du sulfate.

§ X. — *Du nitrate de cinchonine.*

Pour préparer le nitrate de cinchonine, il faut employer

de l'acide nitrique très-étendu ; car l'acide nitrique concentré réagit sur les élémens de la cinchonine, et convertit celle-ci en matière amère et tannante. On peut obtenir un nitrate de cinchonine neutre lorsque la solution est assez concentrée, soit à chaud, soit à froid. Une portion du nitrate se sépare en gouttelettes d'apparence oléagineuse, et qui, à une basse température, ressemblent à de la cire. Ce caractère distingue éminemment la cinchonine des autres alcalis organiques étudiés jusqu'ici : elle diffère aussi des nitrates de strychnine, de morphine et de brucine en ce qu'elle ne devient pas rouge par un excès d'acide nitrique.

L'analyse directe du nitrate de cinchonine n'a pas été faite : mais comme ce sel est neutre, on peut l'établir par le calcul ; on aura alors les résultats suivans :

Cinchonine	1000,00
Acide nitrique	17,594.

§ XI. — *Du phosphate de cinchonine.*

Le phosphate de cinchonine est très-soluble et difficilement cristallisable : il ne donne même que des rudimens de cristaux ; le plus souvent il se déssèche sans cristalliser, et se présente sous forme de plaques transparentes.

§ XII. — *De l'arséniate de cinchonine.*

L'acide arsénique forme avec la cinchonine un sel neutre, très-soluble, cristallisant très-difficilement. Nous n'avons préparé ce sel que pour donner un exemple de l'union de la cinchonine avec un acide métallique. Il n'est pas douteux que ce sel ne soit résineux comme tous les arséniates.

§ XII. — *De l'acétate de cinchonine.*

L'acide acétique dissout la cinchonine, les liqueurs sont toujours acides, malgré l'excès de cinchonine qu'on pourrait avoir employé, et qui alors se déposerait au fond des

liquides. Cet acétate, par évaporation, à un certain degré d'évaporation laisse déposer, surtout par refroidissement, une substance saline, sous forme de petits grains ou de paillettes translucides. Ces petits cristaux lavés ne sont plus acides, mais aussi ne sont-ils que peu solubles; leur solution dans l'eau aiguisée d'un peu d'acide et évaporée lentement ou spontanément à siccité, donne une masse d'apparence gommeuse : cette masse, traitée par un peu d'eau froide, se dissout en partie; on obtient en dissolution un sel acide, et de l'acétate neutre reste au fond de la liqueur. On conçoit qu'un grand excès d'acide détermine l'entière dissolution de la matière.

§ XIV. — *De l'oxalate de cinchonine.*

L'acide oxalique forme avec la cinchonine un sel neutre, très-peu soluble à froid, lorsqu'il n'est pas avec excès d'acide. On peut très-facilement avoir l'oxalate de cinchonine en versant de l'oxalate d'ammoniaque dans un sel de cinchonine neutre et soluble. Il se forme sur-le-champ un précipité blanc qu'on pourrait prendre pour de l'oxalate de chaux, en raison de son insolubilité dans l'eau froide; mais l'eau bouillante en dissout des quantités très-sensibles. L'acide oxalique en excès le redissout facilement : enfin, il est très-soluble dans l'alcohol, surtout à chaud; une partie s'en précipite par le refroidissement.

§ XV. — *Du tartrate de cinchonine.*

L'acide tartarique forme avec la cinchonine un sel peu soluble. Les tartrates alcalins précipitent aussi les sels solubles de cinchonine. Le tartrate de cinchonine n'est cependant pas aussi insoluble que l'oxalate.

§ XVI. — *Du gallate de cinchonine.*

L'acide gallique forme aussi avec la cinchonine un sel neutre, peu soluble à froid : ce sel est plus soluble à chaud.

Par le refroidissement, les liqueurs qui en contiennent en solution, le troublent et deviennent laiteuses; mais au bout de quelques temps elles s'éclaircissent, et on trouve le gallate de cinchonine précipité sous forme de petits cristaux grenus translucides attachés aux parois du vase.

Il paraît certain que c'est à l'acide gallique que la teinture de noix de galle doit la propriété de précipiter les décoctions de quinquina (1) : dans ce cas l'acide gallique s'unit à la cinchonine, et forme une gallate insoluble. Nous reviendrons plus loin sur cet objet.

§ XVII.

Après avoir constaté dans le quinquina l'existence de la cinchonine, après avoir prouvé qu'elle jouissait des propriétés alcalines, et qu'on devait la considérer comme une base salifiable organique, après en avoir examiné les propriétés principalement sous ce dernier point de vue, il restait beaucoup de choses encore à éclaircir dans l'histoire du quinquina; nous devions rechercher, par exemple, à quel acide la cinchonine était unie, comment elle réagissait, du moins chimiquement, sur les autres principes immédiats qui, dans le quinquina, lui sont associés. Il fallait déterminer si c'était la cinchonine qui donne exclusivement aux bonnes espèces de quinquina, et particulièrement au quinquina gris, la propriété de précipiter par la noix de galle. Si, dans ce cas, c'était l'acide gallique, ou le *tannin*, qui agit sur lui, la cinchonine ne précipitant ni par l'émétique ni par la gélatine, il fallait rechercher quels étaient dans le quinquina les substances qui jouissaient de ces propriétés, et quelles étaient leurs relations avec la cinchonine : c'est ainsi que de considérations en considérations nous avons été

(1) Propriété spéciale des bons *quinquina*, sur laquelle M. Seguin a insisté, sans toutefois en indiquer la cause. (*Voyez* Annales de Chimie, tom. 92.)

conduits à nous occuper d'une nouvelle analyse du quinquina basée sur la présence et l'influence de la matière alcaline qui existe dans cette écorce. Voici comme nous avons procédé.

§ XVIII. — *Analyse du quinquina gris.*

Nous avons soumis à l'action de l'alcohol fort et bouillant une quantité donnée de quinquina gris réduit en poudre. Les premières teintures furent amères et très-colorées. L'alcohol n'ayant plus d'action sur le résidu, nous avons réuni les teintures alcoholiques, et les avons distillées au bain-marie, après y avoir préalablement ajouté un sixième d'eau distillée. L'alcohol séparé, nous avons trouvé à la surface de la liqueur aqueuse refroidie une couche de matière grasse verte, que nous avons mise à part pour la purifier et l'examiner ultérieurement. La liqueur que surnageait la matière grasse était louche et très-amère; elle recouvrait un précipité abondamment formé par la matière connue sous le nom de résine de quinquina. C'était aussi une portion de la même substance qui rendait trouble la liqueur aqueuse. Cette matière obtenue par filtration était très-amère: la liqueur filtrée jouissait aussi d'une grande amertume; elle précipitait abondamment la colle, l'émétique et la teinture de noix de galle. Nous reviendrons plus bas sur cette liqueur.

La matière résineuse, traitée par l'eau bouillante, s'y dissolvait en partie par le refroidissement: il se formait un précipité de matière résinoïde, et la liqueur filtrée ressemblait à celle dont nous venons de faire mention, mais était moins amère et moins chargée de substances solubles.

Par une série de traitement avec l'eau bouillante et de filtration après refroidissement, nous avons obtenu une matière rougeâtre briquetée, n'ayant plus de saveur, ni d'astringente, se dissolvant en très-petite quantité dans l'eau bouillante, s'en séparant en grande partie par refroidisse-

ment. Ses dissolutions n'avaient pas de saveur très-sensible ; elle ne précipitait plus par la noix de galle ni par la gélatine ; mais elle troublait sensiblement la dissolution d'émétique. C'est une substance rouge insipide que nous regardons comme le principe colorant du quinquina. Nous consacrerons un chapitre à l'examen de ses propriétés.

§ XIX.

Les liqueurs chargées des principes solubles de la matière résinoïde du quinquina gris ont été réunies et évaporées avec soin jusqu'aux deux tiers de leur volume. Dans cet état elles se sont troublées par refroidissement, et ont laissé une matière rougeâtre, qui, purifiée, était encore la matière colorante rouge dont nous venons de parler.

Séparées de cette matière, les liqueurs ont donné par l'évaporation un bel extrait de quinquina, qui se redissout dans l'eau froide en abandonnant seulement quelques flocons de matière rouge. Comme il serait impossible de pouvoir assurer qu'à l'aide de dissolutions et d'évaporations répétées, on pût séparer toute la matière rouge sans altérer les autres substances qui l'accompagnent, il faut avoir recours à d'autres moyens. Rappelons d'abord que ces liqueurs précipitent la colle animale, la teinture de noix de galle et l'émétique, qu'elles sont légèrement acide set très-amères ; observons même que tout le principe amer du quinquina doit être rassemblé dans ces liqueurs, puisque la partie du quinquina sur laquelle l'alcohol n'a plus d'action, est presque insipide et nullement amère, et que la matière rouge insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcohol, est également privée d'amertume. A cette époque de l'analyse, et après beaucoup de tâtonnemens qu'il est inutile de rapporter, nous avons cru devoir traiter les liqueurs par de la magnésie très-pure et en grand excès, à l'aide de l'ébullition prolongée au moins pendant quinze minutes. On reconnaît qu'on a employé assez de magnésie lorsqu'après le

temps prescrit pour l'ébullition, la liqueur filtrée a perdu toute sa couleur rouge, et n'a plus qu'une teinte orangée, plus ou moins jaune : on ne la filtre cependant qu'après son entier refroidissement ; elle passe très-claire d'un beau jaune et légèrement amère. Nous dirons par la suite pourquoi l'on est obligé d'employer un excès de magnésie.

Si maintenant on essaie la liqueur filtrée par les *trois réactifs précités*, on trouve qu'elle a perdu la propriété de précipiter la colle animale et l'émétique, et qu'elle trouble à peine la décoction de noix de galle ; d'où l'on peut conclure que les principes qui, dans le quinquina, précipitent la gélatine, l'émétique et la noix de galle, sont restés fixés dans la magnésie en totalité, en ce qui concerne les principes qui peuvent précipiter les deux premiers de ces réactifs, et en grande partie pour ce qui regarde la substance qui précipite la noix de galle. Qu'on évapore maintenant cette liqueur en consistance de sirop clair, et qu'on l'abandonne à elle-même plusieurs jours ; elle se prendra en un magma grenu. En traitant ce magma par de l'alcohol très-fort, on obtient un sel presque blanc, et sans amertume : le principe colorant jaune qui l'accompagnait étant également soluble dans l'eau et l'alcohol, qui dissout aussi le principe amer, lequel n'est autre que la cinchonine enlevée par les eaux de lavage. En évaporant la teinture alcoholique à siccité, traitant le résidu par de l'éther, et abandonnant celui-ci à une évaporation lente au moyen d'un vase à ouverture très-étroite, la majeure partie de la cinchonine se précipite tandis que l'éther non encore évaporé retient la matière jaune.

Le sel blanc purifié par l'alcohol est très-soluble dans l'eau, difficilement cristallisable ; sa saveur est fraîche et un peu amère. Une portion soumise à quelques épreuves chimiques s'est comportée de la manière suivante : Exposé à l'action du feu, le sel se noircit, répand une odeur de caramel, et finit par laisser de la magnésie : il ne précipite aucun

muriate ni sulfate métallique ; il est décomposé par la potasse qui en sépare de la magnésie ; il paraît, enfin, résulter de l'union de la magnésie avec l'acide qui, dans le quinquina, sature la cinchonine. Quelle était la nature de cet acide ? La propriété qu'il avait de former avec la magnésie un sel soluble, et de ne point précipiter les solutions métalliques, nous fit conjecturer qu'il pouvait être l'acide kinique déjà découvert par M. Vauquelin dans le quinquina, où ce savant l'a trouvé combiné à la chaux. L'obtention de cet acide a confirmé notre soupçon.

Pour le séparer de la magnésie, nous avons décomposé le sel magnésien par de la chaux. La liqueur filtrée et séparée de l'excès de chaux par l'acide carbonique, a été évaporée et abandonnée jusqu'à cristallisation. On a obtenu un sel qui avait tous les caractères du kinate de chaux. Nous avons décomposé ce sel par l'acide oxalique, mis en juste proportion ; et par évaporation, nous avons obtenu un acide qui avait tous les caractères de l'acide kinique. En le redissolvant dans de l'alcohol, il se dépose des flocons, qui ne sont autre chose que de la gomme. Nous reviendrons plus bas sur cet acide.

§ XX.

Revenons maintenant au précipité magnésien, que nous avons abandonné pour nous occuper de la liqueur qui s'en était séparée. Ce précipité, parfaitement lavé et désséché au bain-marie, a été traité à plusieurs reprises par de l'alcohol fort. Ces divers traitemens lui ont enlevé toute son amertume. Les solutions alcoholiques distillées et sur la fin évaporées lentement, ont donné une matière cristalline d'une couleur verdâtre. Cette matière, lavée avec un peu d'éther, est devenue blanche, et a offert tous les caractères de la cinchonine dissoute ; elle précipitait abondamment par la teinture de noix de galle, mais n'avait aucune action sur la colle

et l'émétique. Les substances qui ont de l'action sur ces deux réactifs, sont donc encore restées dans la magnésie.

§ XXI.

Le précipité magnésien n'abandonnant plus rien à l'eau ni à l'alcohol, a été traité par de l'acide acétique étendu; aussitôt la liqueur acide s'est fortement colorée en rouge brun. En renouvelant l'action de l'acide étendu on arrive à un point où l'on n'a plus qu'une matière d'un rouge terne, sur laquelle l'acide étendu n'a plus d'action sensible.

Les liqueurs acides colorées contiennent en dissolution de l'acétate de magnésie et une matière colorante soluble. Cette matière a la propriété de précipiter très-sensiblement l'émétique, et abondamment la gélatine animale; cependant, une remarque importante est que cette matière ne précipite la gélatine que sous l'influence d'un acide libre. En effet, si on sature l'excès d'acide par une base quelconque, ou si on avait traité par l'acide acétique une masse de précipité magnésien, telle que l'acide fût entièrement saturé par de la magnésie, alors on n'aurait pas de précipité par la gélatine.

Si on voulait séparer cette matière colorante rouge du sel magnésien, il faudrait la précipiter par de l'acétate de plomb, laver le précipité et le décomposer par l'hydrogène sulfuré; en évaporant la liqueur filtrée, on obtiendrait la matière colorante dépouillée de magnésie, mais elle contiendrait un peu d'acide acétique. C'est à cette matière qui sera spécialement étudiée, que le quinquina doit sa propriété de précipiter la gélatine, lorsque l'acide que le quinquina contient naturellement en excès, n'a pas été saturée par une base salifiable.

§ XXII.

La partie du précipité magnésien qui ne s'était pas dissoute dans l'acide acétique étendu a été traitée par l'acide acétique concentré; elle s'y est dissoute entièrement; mais

en ajoutant de l'eau dans la liqueur il s'est fait un précipité abondant, qui, recueilli, lavé d'abord à l'eau froide, puis à l'eau bouillante, perdit totalement son acidité, et se présenta avec tous les caractères de la matière rouge insoluble dont nous avons parlé. Cette substance, dissoute dans l'acide acétique, jouit de la propriété de précipiter l'émétique, mais ne précipite pas la colle. La liqueur d'où nous avions précipité cette substance, en retenait encore une partie dissoute à la faveur de l'acétate de magnésie; cette même liqueur précipitait abondamment l'émétique, et très-peu la colle : peut-être devait-elle cette dernière propriété, qu'elle n'avait que faiblement, à une certaine quantité de matière colorante soluble qu'elle aurait retenue, et qui aurait pu échapper à l'action de l'acide acétique faible.

La magnésie qu'on fait agir sur la matière résineuse du quinquina se combine donc avec deux matières colorantes rouges; l'une, soluble, d'un rouge brun, peut précipiter la colle animale et l'émétique, lorsqu'elle est sous l'influence d'un acide; l'autre, rouge, insoluble, et ne précipitant pas la colle, même sous l'influence d'un acide, mais conservant la propriété de précipiter l'émétique.

Ces observations expliquent comment certains quinquina précipitent l'émétique sans précipiter la colle, comme l'a remarqué M. Vauquelin.

Nous examinerons dans des chapitres particuliers les propriétés de ces deux matières, et nous ferons voir qu'elles ne sont en dernier résultat qu'une même substance diversement modifiée.

§ XXIII.

La matière résinoïde du quinquina gris, c'est-à-dire l'ensemble de toutes les parties solubles dans l'alcohol, est donc composée des principes suivans :

1°. D'une matière grasse, verte;

2°. De cinchonine;

3°. D'acide kinique;
4°. De gomme en petite quantité;
5°. D'une matière colorante rouge, soluble;
6°. D'une matière colorante rouge, insoluble;
7°. D'une matière colorante jaune.

Nous nous proposons de dire quelques mots de chacune de ces substances dans des paragraphes particuliers; mais dans ce moment nous croyons devoir continuer notre analyse.

§ XXIV.

Après avoir examiné la partie du quinquina soluble dans l'alcohol, il nous reste à nous occuper de sa partie insoluble dans ce menstrue; nous la traiterons successivement par l'eau froide, l'eau bouillante, les acides, et le feu.

§ XXV.

Lorsque l'on met le quinquina épuisé par l'alcohol en macération dans l'eau froide, on obtient au bout de quelque temps une liqueur d'un jaune rougeâtre; cette liqueur est acide au tournesol, très-peu amère, assez astringente; par la concentration elle acquiert la propriété de précipiter la colle et l'émétique. Évaporée avec soin en consistance d'extrait, la matière soluble dans l'eau a été traitée par de l'alcohol; la substance susceptible de précipiter la colle et l'émétique a été obtenue par l'évaporation des liqueurs alcoholiques; elle avait tous les caractères de la matière colorante rouge soluble, lorsqu'elle est sous l'influence d'un acide libre; c'est aussi cette matière que plusieurs chimistes, qui se sont occupés de l'analyse du quinquina, ont désignée sous le nom de tannin.

La matière insoluble dans l'alcohol était un mélange de kinate de chaux et de matière gommeuse. On peut en retirer le kinate de chaux par cristallisation, ou mieux encore mettre l'acide kinique à nu et le séparer de la gomme,

comme nous l'avons dit à la fin du 18e paragraphe de ce mémoire.

C'est dans le produit du quinquina traité par l'eau que M. Vauquelin a trouvé le kinate de chaux mélangé de gomme; cette partie de notre analyse coïncide parfaitement avec celle de ce savant.

§ XXVI.

L'eau froide n'ayant plus aucune action sur le quinquina, nous avons fait agir l'eau bouillante sur cette écorce, et nous avons obtenu des décoctions légèrement colorées et presque sans saveur; ces décoctions transparentes à chaud se troublaient par le refroidissement; chauffées, elles reprenaient leur transparence. Par l'addition de l'iode ces liqueurs devenaient bleues, mais bientôt cette couleur disparaissait pour faire place à une teinte brune : l'alcohol formait dans ces mêmes liqueurs un précipité brun, et le sulfate de fer un précipité brun verdâtre; dans ce cas, la liqueur surnageante prenait une teinte d'un beau vert. Ces phénomènes indiquaient évidemment la présence de l'amidon et du tannin; et l'on sait, d'après les expériences de M. Vauquelin et de Thomson, que le tannin et l'amidon mis en présence peuvent s'unir en formant une combinaison beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid.

Pour donner à cette conjecture une entière certitude, nous avons combiné à l'amidon la matière colorante rouge soluble du quinquina, qui, sous l'influence d'un acide, fait fonction de tannin; nous avons également combiné à de l'amidon du tannin de noix de galle, et nous avons obtenu des précipités analogues à ceux que nous examinons : ces précipités se comportaient de même avec l'iode et l'alcohol dissout à chaud; ils précipitaient le fer de ses solutions; la couleur des précipités fournis par le fer variait seulement suivant l'espèce de matière tannante; les précipités se re-

dissolvaient aussi lorsque la température de la liqueur était élevée à 50 degrés au-dessus de zéro centigrade.

§ XXVII.

Après avoir épuisé l'action de l'eau bouillante sur le quinquina, nous avons mis le résidu dans de l'acide nitrique étendu; les liqueurs ne se sont pas sensiblement colorées : cependant, elles donnaient quelques flocons lorsqu'on les saturait avec du sous-carbonate de potasse; ces flocons étaient solubles dans l'eau bouillante et devenaient bleu par l'iode, caractère de l'amidon qui déjà avait été signalé dans le quinquina par M. Laubert.

Nous n'avons pu constater dans le quinquina la présence du sucre. Cependant, les eaux mères de kinate de chaux avaient une odeur marquée de mélasse qui nous a fait soupçonner la présence du sucre incristallisable : nous n'osons pas cependant nous prononcer à cet égard.

§ XXVIII.

Le quinquina, après ces divers traitemens, n'était plus que du bois : incinéré, il fournissait quelques traces d'une cendre formée de carbonate de chaux.

Le quinquina non traité par l'alcohol et l'eau fournit des cendres un peu plus volumineuses, mais de même nature : on n'y signale aucune trace de sulfates et d'hydrochlorates alcalins.

§ XXIX.

Le quinquina gris est donc composé :

1°. De cinchonine unie à l'acide kinique;
2°. De matière grasse verte;
3°. De matière colorante rouge très-peu soluble;
4°. De matière colorante rouge soluble (tannin);
5°. De matière colorante jaune;
6°. De kinate de chaux;

7°. De gomme ;
8°. D'amidon ;
9°. De ligneux.

Nous allons maintenant reprendre en particulier les diverses substances trouvées dans le quinquina pour établir les faits qui sont relatifs à chacune d'elles, et qui n'ont pu être rapportés dans l'exposé de l'analyse de cette écorce. Nous ne nous occuperons cependant plus de la cinchonine qui a déjà été l'objet d'un chapitre de ce mémoire ; nous n'aurons rien non plus à dire sur la gomme, l'amidon, et le ligneux du quinquina, parce que ces substances n'offrent rien de particulier.

§ XXX. — *De la matière grasse verte du quinquina gris.*

Cette matière avait été obtenue à l'état de pureté par M. Laubert, pharmacien en chef des armées ; il l'a retirée du quinquina gris en traitant cette écorce par l'éther sulfurique ; il en a décrit les propriétés avec soin. Cette substance est verte, soluble dans l'alcohol bouillant, s'en précipite en partie par le refroidissement ; elle est très-soluble dans l'éther sulfurique, même à froid ; les alcalis fixes la saponifient. M. Laubert parle de son âcreté ; cependant, quand elle vient d'être extraite et qu'elle est bien purifiée, elle ne nous a pas paru avoir de saveur bien marquée ; du reste, la matière grasse du quinquina gris se rapproche beaucoup de la matière grasse que nous avons trouvée dans plusieurs végétaux, et particulièrement dans l'ipécacuanha, et n'a de particulier que sa teinte verte ; peut-être cette couleur est-elle due à un peu de chlorophylle. Nous verrons par la suite que la matière grasse de quelques autres quinquina n'a pas cette couleur verte, et cependant ne diffère de la matière grasse du quinquina gris par aucune propriété saillante.

§ XXXI. — *De la matière colorante rouge insoluble du quinquina gris.*

Indépendamment des procédés que nous avons indiqués pour obtenir la matière colorante rouge insoluble, ou plutôt peu soluble du quinquina gris (*Voyez* § 17 et § 21), il s'en présente un autre que nous regardons comme plus avantageux, quand on a pour but l'extraction de cette matière, et non l'analyse du quinquina.

Il faut prendre l'extrait alcoholique de quinquina gris et le faire bouillir dans de l'eau légèrement aiguisée d'acide hydrochlorique; on renouvelle plusieurs fois cette opération, que l'on termine par quelques lavages à l'eau distillée bouillante; par ce moyen la cinchonine, la gomme, la matière colorante rouge soluble, la matière colorante jaune sont enlevées; la matière rouge insoluble reste avec de la matière grasse, et on enlève celle-ci par de l'éther.

L'eau aiguisée d'acide dépouille plus facilement la matière rouge insoluble du quinquina, des substances qui lui sont étrangères; on peut donc employer moins d'ébullitions et de lavages; c'est en cela que consiste l'avantage du procédé. On peut ensuite extraire facilement la cinchonine contenue dans les liqueurs acides. Dans ce traitement, on dissout toujours un peu de matière colorante à la faveur de l'acide; mais cette perte est inévitable quand on veut obtenir cette substance à l'état de pureté.

§ XXXII.

La matière rouge insoluble est insipide, inodore, d'une couleur rouge brune; l'alcohol la dissout en grande proportion, surtout à chaud. L'éther et l'eau ont très-peu d'action sur elle; cependant, l'eau bouillante en dissout une petite quantité. Les acides favorisent sa dissolution dans l'eau: l'acide acétique concentré la dissout instantanément; mais

par l'addition d'une masse d'eau la plus grande partie se précipite. Cette substance n'a nullement, soit seule, soit sous l'influence d'un acide, la propriété de précipiter la colle animale, mais elle précipite l'émétique.

La propriété la plus importante de cette matière consiste dans la manière dont elle se comporte avec les alcalis.

§ XXXIII.

Lorsqu'on la met en contact avec une solution de potasse ou de soude, elle s'y dissout en communiquant aux liqueurs une couleur rouge brune très-intense. Si on ajoute alors un acide en quantité suffisante pour saturer l'alcali, la matière colorante se précipite en grande partie. Dans cet état, elle a acquis la propriété de précipiter la colle animale lorsqu'on y ajoute un peu d'acide; elle précipite aussi l'émétique, mais moins abondamment.

La potasse, en dissolvant la matière colorante, lui fait donc subir quelque modification, puisqu'elle lui procure une propriété qu'elle n'avait pas auparavant, celle de précipiter la gélatine.

Lorsqu'on chauffe la matière rouge avec une solution de potasse et de soude, elle perd la propriété de précipiter la colle, propriété qu'elle avait acquise par sa dissolution à froid dans les mêmes alcalis. Il paraît donc qu'à chaud la potasse et la soude exercent une trop grande action sur la matière rouge et la dénaturent. En effet, si on ajoute un acide, le précipité qui se forme est moins abondant, et on retrouve une matière jaune dans les liqueurs : d'un autre côté, on peut s'assurer que les alcalis moins forts que la potasse et la soude, savoir, l'ammoniaque, la baryte, et la chaux, changent aussi la matière rouge du quinquina en matière tannante; mais ici, au lieu d'éviter l'action du calorique, il faut y avoir recours pour imprimer à la matière colorante rouge la vertu tannante.

La magnésie, substance encore moins alcaline que les précédentes, peut se combiner avec la matière colorante, mais ne la modifie pas en matière tannante. Cette combinaison peut être considérée comme une laque magnésienne; lorsqu'on vient à dissoudre cette laque dans un acide, la dissolution ne jouit pas de la propriété de précipiter la colle animale.

L'alumine se comporte comme la magnésie avec la matière rouge, et forme une laque assez belle.

La cinchonine semble aviver sa couleur, mais ne la convertit pas en matière tannante.

L'oxide de plomb paraît agir sur cette substance à la manière d'un alcali assez puissant, car si l'on dissout la matière colorante rouge dans l'acide acétique, et si on la précipite par le sous-acétate de plomb, on obtient une combinaison insoluble dont on peut séparer le plomb par l'hydrogène sulfuré : la matière colorante peut être enlevée ensuite par l'alcohol; mais alors elle a acquis la propriété tannante.

§ XXXIV.

La matière colorante *rouge* ou *rosée* de M. Laubert nous paraît être la matière colorante rouge modifiée par la potasse, puisque ce chimiste fait usage de cet agent pour l'obtenir.

Le rouge cinchonique de M. Reuss nous paraît se rapprocher beaucoup de notre matière, lorsqu'il a été bien dépouillé du principe amer. M. Reuss assure qu'il ne précipite pas la gélatine, et il en décrit assez exactement les propriétés qui s'accordent avec celles de notre substance. Nous croyons donc devoir les regarder comme identiques, et nous n'hésitons pas à adopter le nom de *rouge cinchonique* qui peut convenir tant qu'on n'aura pas trouvé le même principe dans des végétaux d'un autre genre.

§ XXXV. — *De la matière colorante rouge soluble.* (Matière tannante.)

La matière colorante rouge soluble du quinquina gris, obtenue par les procédés que nous avons rapportés (§ XXI et XXV), jouit de toutes les propriétés qu'accordent au tannin les chimistes qui admettent encore l'existence de ce dernier principe : elle est d'un rouge brunâtre, se dissout dans l'eau et l'alcohol, a une saveur acerbe, se combine avec les oxides métalliques, précipite en vert foncé les dissolutions ferrugineuses à la manière du tannin, du cachou, et de la gomme kino. Elle précipite abondamment la colle animale, fait dans la solution d'amidon un précipité qui se redissout à 50 degrés au-dessus de o, et perd par l'addition d'une base salifiable la propriété de faire des précipités dans les solutions de ces dernières substances.

§ XXXVI.

On ne peut se refuser à admettre une grande analogie entre la matière tannante du quinquina et le rouge cinchonique modifié par la potasse : la différence qu'on remarque entre ces deux matières consiste principalement dans le moindre degré de solubilité du rouge cinchonique modifié. Il ne serait donc pas étonnant que la matière tannante du quinquina gris ne fût une modification naturelle du rouge cinchonique : cela expliquerait comment quelques espèces de quinquina précipitent l'émétique sans précipiter la colle; mais ici nous entrerions dans les hypothèses, et nous voulons nous borner aux faits.

§ XXXVII.

Nous pourrions terminer ici ce qui regarde la matière tannante du quinquina; mais cet objet se rattachant à un point de chimie générale (l'existence du tannin), nous ne

voulons passer sous silence aucune observation. Nous avions remarqué une différence dans la manière dont agissent sur les sels de fer le tannin naturel du quinquina et le rouge cinchonique modifié par un alcali. Le premier précipite le sulfate de fer en vert, et la liqueur surnageante est d'un beau vert; le second forme un précipité brun, et la liqueur surnageante est brune. Mais on sait qu'en admettant le tannin comme principe immédiat des végétaux, on est obligé de connaître plusieurs variétés de tannin qui diffèrent principalement par la couleur des précipités qu'ils font dans le sulfate de fer. Ainsi le tannin de la noix de galle précipite le fer en noir bleuâtre, celui du cachou en vert; et d'ailleurs, si l'on extrait, par des procédés entièrement semblables, la manière tannante de diverses espèces de quinquina, on voit que ces matières précipitent diversement le sulfate de fer; celui du quinquina jaune fait un précipité brun noirâtre, et celui du quinquina rouge un précipité brun rougeâtre. Le rouge cinchonique du quinquina rouge traité par de la chaux, puis rendu libre par un acide en excès, précipite alors le sulfate de fer en vert.

Nous avons dit que la potasse enlevait à chaud à la matière tannante artificielle, la propriété de précipiter la gélatine sous l'influence d'un acide; nous nous sommes également assurés que la potasse agissait de même sur le tannin naturel du quinquina, et sur celui de la noix de galle; en effet, si on met de la potasse dans une infusion de noix de galle à froid, et qu'ensuite on sature la potasse par un acide, la propriété tannante n'est pas détruite; mais si l'on fait bouillir les liqueurs pendant quelque temps, l'addition d'un acide ne rétablit plus la propriété tannante.

Il suit de ces faits que non-seulement on peut considérer les tannins comme des substances composées et variables, provenant de l'union d'une matière végétale avec un acide, opinion déjà avancée par M. Chevreul, et soutenue par

l'un de nous (1) ; mais qu'on peut encore établir que certaines substances végétales, non susceptibles de s'unir directement aux acides pour former des matières tannantes, acquièrent cette propriété par suite de la réaction de quelques bases salifiables, et donnent alors lieu à des tannins artificiels qui diffèrent selon la matière végétale et l'acide dont ils sont formés.

§ XXXVIII. — *De la matière jaune du quinquina gris.*

La matière colorante jaune du quinquina gris obtenue par le procédé indiqué paragraphe XIX, ne doit pas être confondue avec ce que plusieurs auteurs ont nommé matière jaune : *matière jaune amère du quinquina.* Dans ces corps, la matière colorante jaune était associée à d'autres substances, particulièrement à des sels de cinchonine. La matière jaune, que nous signalons ici, est une véritable matière colorante ; elle n'a pas de saveur marquée ; elle est soluble dans l'eau, l'alcohol et même l'éther ; elle est précipitée par le sous-acétate de plomb : ce sel peut fournir le moyen de la séparer entièrement de la cinchonine. Elle ne précipite ni la colle ni l'émétique ni la noix de galle ; elle n'est pas fixée par la magnésie, mais elle paraît avoir quelque affinité avec l'alumine : cette substance ne jouant pas un grand rôle dans le quinquina, nous ne nous y arrêterons pas davatange.

§ XXXIX. — *De l'acide kinique.*

L'acide kinique, découvert dans le quinquina par M. Vauquelin, peut être retiré du kinate de chaux en suivant le procédé indiqué par ce savant : on peut aussi le séparer de la cinchonine par le procédé que nous avons indiqué (§ XIX). M. Vauquelin a fait voir que cet acide différait de tous les acides connus par les propriétés suivantes : il est

(1) Pelletier, *Annales de chimie*, tome 87.

très-soluble, et cependant il peut cristalliser; sa saveur est très-acide, légèrement amère : ces sels terreux et alcalins sont solubles et cristallisables. Il ne précipite point les sels de plomb, de mercure, ni d'argent; il forme avec la chaux un sel qui cristallise en lames rhomboïdales. A ces détails, nous n'y ajouterons que quelques faits qui nous sont particuliers. Nous croyons qu'on doit signaler sa saveur comme purement acide. L'amertume qu'il a, dans quelques circonstances, ne provient que d'un peu de cinchonine qu'il retient alors. L'acide kinique et les kinates alcalins n'ont précipité aucune des solutions métalliques dans lesquelles nous les avons versés. Cependant il faut en excepter le sous-acétate de plomb : car, lorsqu'on verse de l'acide kinique dans ce sel, il se forme un précipité blanc qui n'est autre qu'un sous-kinate de plomb, et le sous-acétate de plomb est converti en acétate neutre.

Une propriété singulière de l'acide kinique est de fournir par l'action du feu un acide pyrogéné cristallissable : caractère qui rapproche l'acide kinique des acides mucique, tartarique et sorbique. En effet, si on soumet l'acide kinique à l'action de la chaleur dans des vaisseaux distillatoires, on voit l'acide se boursoufler, noircir et répandre une fumée blanche piquante; il passe un liquide brun huileux très-acide : quelques cristaux se manifestent au col de la cornue. Les cristaux ont été redissous; la liqueur distillée, filtrée à travers du coton mouillé pour retenir l'huile, a été soumise à une évaporation lente, jusqu'à un certain degré de concentration; et par le refroidissement, il s'est formé des cristallisations en houpes et à rayons divergens : ces cristaux sont l'acide pyrokinique.

§ XL. — *De l'acide pyrokinique.*

L'acide pyrokinique est très-soluble dans l'eau et l'alcohol; il est sans odeur; il paraît devoir être blanc, puisqu'il se dépouille de plus en plus de sa couleur par des

cristallisations répétées ; il forme des sels solubles avec les alcalis, la baryte et la chaux ; il précipite légèrement l'acétate de plomb et le nitrate d'argent. Il diffère essentiellement de l'acide kinique et des autres acides connus par la propriété qu'il a de former un précipité d'un très-beau vert dans le deuto-sulfate de fer. Il est utile de remarquer qu'il ne précipite ni l'émétique ni la colle ; et qu'ainsi, on ne peut supposer que les précipités verts qu'il fait dans les sels de fer soient dus à une matière tannante ; d'ailleurs l'acide kinique employé à la formation de l'acide pyrokinique, n'avait lui-même aucune action colorante sur le sulfate de fer. Du reste, cet acide est tellement sensible à la présence du fer, qu'il prend une couleur verte, lorsqu'on l'unit à de la chaux ou de la baryte qui contiennent des traces de ce métal.

§ XLI. — *Nouveau procédé pour l'extraction de la cinchonine.*

L'analyse du quinquina gris et l'examen que nous avons fait de ses principes constituans nous ont suggéré, pour l'extraction de la cinchonine, un procédé plus avantageux que celui indiqué dans le commencement de ce mémoire (§ V). Ce procédé consiste à prendre de l'extrait alcoholique du quinquina gris et à le traiter à chaud par de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique. L'acide dissout la cinchonine et la sépare du rouge cinchonique et de la matière grasse. On traite la liqueur par de la magnésie en excès : cette base s'empare de l'acide hydrochlorique et retient le rouge cinchonique qui aurait pu être dissous à l'aide d'un excès d'acide hydrochlorique. On lave alors le précipité magnésien ; on le fait sécher au bain-marie et on le traite par l'alcohol qui dissout la cinchonine ; on peut alors obtenir la cinchonine par l'évaporation de l'alcohol.

Quelquefois la cinchonine retient un peu de matière grasse : cela a lieu surtout quand on n'a pas assez étendu l'acide hydrochlorique. Pour le dépouiller de la matière grasse, on peut employer l'éther ou mieux encore le re-

dissoudre dans de l'acide hydrochlorique faible et le reprendre par la magnésie et l'alcohol.

Ce procédé est avantageux en ce que le traitement de la matière résinoïde du quinquina par la potasse est fort difficile à effectuer; car si la solution de potasse est très-étendue, il faut un temps très-long pour enlever tout le rouge cinchonique : et si la solution de potasse est concentrée, on perce toujours les filtres.

On peut aussi employer avec avantage l'acétate de plomb pour la purification de la cinchonine. Nous nous en sommes servis dans le traitement de plusieurs eaux mères très-colorées, et dans lesquelles il y avait encore de la cinchonine. L'acétate de plomb et surtout le sous-acétate précipitent la matière grasse et les matières colorantes du quinquina, en laissant la cinchonine dans la liqueur à l'état d'acétate. Cependant nous nous sommes aperçus que les précipités entraînaient un peu de cinchonine, surtout lorsqu'on employait le sous-acétate de plomb. Ce procédé nous sera très-utile par la suite dans l'analyse de certains quinquina peu riches en cinchonine.

§ XLII.

Nous avons dans plusieurs occasions insisté sur la nécessité où l'on était pour obtenir la cinchonine d'employer la magnésie en excès. En effet, si on n'ajoutait pas un excès de magnésie, il en résulterait deux inconvéniens : le premier serait qu'en traitant le précipité magnésien par de l'alcohol, on dissoudrait du rouge cinchonique en même temps que la cinchonine, et alors on aurait une matière très-impure; le second inconvénient se présenterait dans le lavage du précipité magnésien par l'eau, lavage qui a pour but d'enlever le kinate de magnésie ou l'hydrochlorate, quand on emploie l'acide hydrochlorique; dans l'un et l'autre cas, si on n'avait pas mis un excès de magnésie, les eaux de lavage dissoudraient du rouge cinchonique qui entraîne-

rait de la cinchonine avec lui, le tout en pure perte. Dans ce cas, les eaux de lavage au lieu d'être jaunes sont rouges; elles se troublent bientôt; il se forme à leur surface des pellicules insolubles, etc. Les acides en très-petites quantités déterminent un précipité rougeâtre dans ces liqueurs : le chlore fait le même effet; un excès de ces corps redissout le précipité. Pendant quelques temps, nous n'avons su à quoi attribuer la formation de ces pellicules. Elles nous rappelaient ces extraits oxigénés dont il était si souvent fait mention dans l'analyse des végétaux à l'époque du renouvellement de la théorie chimique. Nous avons même cru un instant que l'oxigène de l'air contribuait à la formation de ces pellicules; mais les ayant vu se former sous des cloches remplies de gaz hydrogène et d'acide carbonique, ainsi que dans des vaisseaux fermés, nous avons abandonné cette opinion : nous croyons, au contraire, que le kinate de magnésie ou l'hydrochlorate qui se trouve dans la liqueur est peu à peu décomposé par la cinchonine à la faveur de l'excès de matière colorante. En effet, si on examine les pellicules qui se forment, on trouve qu'elles sont formées de magnésie et de matière colorante rouge; or, la magnésie était combinée à un acide et formait un sel soluble; la cinchonine était libre ou faiblement unie à la matière colorante; la réaction a donc pu avoir lieu en vertu d'une sorte d'affinité double ou plutôt en raison de l'attraction de cohésion qui tend à réunir entre elles les substances dont la combinaison est insoluble, comme M. Berthollet l'a démontré en thèse générale.

C'est à des réactions analogues qu'on doit souvent attribuer les précipitations qu'on remarque dans les décoctions des matières végétales.

EXAMEN CHIMIQUE

Du quinquina jaune (Cinchona cordifolia.)

§ XLIII. — *Extraction de la matière alcaline.*

La meilleure manière d'examiner les diverses espèces de quinquina consiste à les considérer sous les mêmes rapports, et autant que possible à les traiter par les mêmes méthodes : M. Vauquelin nous avait déjà donné l'exemple de cette marche dans l'examen qu'il fit il y a quelques années d'un grand nombre d'écorces de ce genre. Nous avons donc pensé qu'il fallait, avant tout, nous assurer si la cinchonine existait dans le quinquina jaune, si elle pouvait être obtenue par les méthodes employées pour l'extraire du quinquina gris, et si elle était identique dans ces deux écorces. En conséquence, nous avons préparé du quinquina jaune pour en extraire la matière résinoïde : celle-ci, traitée par la potasse, a laissé une substance jaunâtre qui s'est dissoute en grande partie dans de l'acide hydrochlorique étendu d'eau, en abandonnant une matière grasse qui ne différait de celle du quinquina gris, que par la couleur jaune. La liqueur acide était colorée en jaune ; elle avait une très-forte amertume et ressemblait beaucoup à une dissolution hydrochlorique de cinchonine. Dans cet état, nous y avons ajouté de la magnésie en quantité plus que suffisante pour s'emparer de l'acide hydrochlorique. La liqueur s'est en grande partie décolorée ; le précipité magnésien a été lavé, desséché au bain-marie et traité par l'alcohol.

Les liqueurs alcoholiques ont été d'abord distillées, puis abandonnées à une évaporation lente : nous nous attendions alors à avoir une belle cristallisation de cinchonine ; quelle a été notre surprise de n'obtenir qu'une substance jaunâtre transparente et nullement cristalline.

La substance obtenue devait être, selon nous, de la cinchonine mêlée de quelque matière étrangère et particulière au quinquina jaune : tous nos soins se sont donc portés à séparer de la cinchonine prétendue, la matière étrangère que nous supposions devoir y être unie : la dissolution dans de

nouvelles quantités d'acide ne nous a rien offert de particulier; seulement on séparait quelquefois un peu de matière grasse, encore cela n'avait-il lieu que dans le cas où la substance soluble dans l'acide hydrochlorique avait été dissoute par un acide trop concentré, parce que dans ce cas un peu de matière grasse avait été entraînée. Supposant la présence d'une matière colorante jaune, nous avons eu recours au sous-acétate de plomb; la petite quantité de précipité obtenue par ce moyen n'a pas répondu à notre attente, et la prétendue cinchonine s'est encore présentée sous forme de plaques cristallines. Sachant enfin que l'éther ne dissolvait la cinchonine que dans certaines limites, nous avons recouru à cet agent; mais notre substance s'y est dissoute entièrement avec la plus grande facilité; et par l'évaporation lente de l'éther nous n'avons obtenu aucune marque de cristallisation. Enfin, ayant dissous notre matière dans de l'acide acétique, nous y avons versé de l'oxalate d'ammoniaque; sur-le-champ il s'est formé un précipité d'un blanc éclatant qu'on aurait pris pour de l'oxalate de chaux s'il n'eût été soluble dans l'alcohol. Ce précipité traité par de la magnésie et repris par de l'alcohol, a encore fourni une substance non cristallisée.

Enfin, chose remarquable, cette matière ainsi traitée se dissolvait dans tous les acides (quelques-uns seulement devant être en excès) et formait des sels très-blancs et qui semblaient être plus facilement cristallisables que les sels de cinchonine dont ils diffèrent aussi par la forme et l'aspect. C'est ainsi que par la force des choses nous avons été amenés à considérer la matière amère du quinquina jaune, comme une base salifiable particulière et différente de la cinchonine. Nous déclarons en même temps que ce n'est qu'après de mûres réflexions, par suite de nombreux essais et après avoir fait un grand nombre de sels, que nous nous sommes décidés à distinguer l'alcali du quinquina jaune de celui du quinquina gris : mais ce qui nous a surtout déterminés à faire cette distinction c'est l'existence simultanée de ces deux substances dans quelques espèces de quinquina et la possibilité de les séparer l'une de l'autre. En effet si la matière amère du quinquina jaune n'était que de la cinchonine unie à une autre substance, comment pourrait-on séparer la cinchonine

pure de la cinchonine impure lorsqu'elles seraient réunies : autant dire qu'on pourrait en même temps purifier et ne pas purifier la cinchonine des matières dont elle serait souillée. Si l'examen que nous allons faire de l'alcali du quinquina jaune nous prouve qu'il diffère essentiellement de la cinchonine, le même examen nous fera reconnaître dans ces deux matières beaucoup de propriétés analogues. C'est ainsi que dans les propriétés médicales du quinquina jaune et du quinquina gris, on trouve une grande analogie mais non une identité parfaite, en sorte que dans certaines maladies le quinquina gris est employé avec avantage, tandis que dans d'autres cas le quinquina jaune est justement préconisé. Comme dans un travail de quelque étendue nous sommes obligés de désigner l'alcali du quinquina jaune sans employer de périphrase, comme d'ailleurs cette substance bien caractérisée mérite aussi bien un nom particulier que sa congénère dans le quinquina gris, nous avons cru devoir la nommer quinine, pour la distinguer de la cinchonine par un nom qui indique également son origine.

§ XLIV. — *De la quinine.*

On peut obtenir la quinine du quinquina jaune en employant les divers procédés que nous avons indiqués pour l'extraction de la cinchonine. Dans le cas d'un mélange naturel ou artificiel de cinchonine et de quinine la cristallisation et l'éther pourraient servir à séparer ces deux matières. La différence de la solubilité de quelques-unes de leurs combinaisons salines pourrait aussi, comme nous le dirons par la suite, donner des moyens d'opérer leur séparation.

La quinine ne cristallise jamais. Desséchée et entièrement privée d'humidité elle se présente sous forme de masse poreuse d'un blanc sale, elle est très-peu soluble dans l'eau; l'eau bouillante n'en dissout qu'environ 0,005, l'eau froide en dissout encore moins. Malgré son peu de solubilité cette matière est très-amère, on ne peut non plus lui refuser une certaine affinité pour l'eau, car lorsqu'on évapore une solution de quinine dans de l'alcohol non absolu, elle retient de l'eau avec force, d'où il résulte une sorte d'hydrate transparent fusible à 90 degrés tandis que dépouillée d'eau par une cha-

leur long-temps continuée la cinchonine perd de sa solubilité et se présente sous forme d'une masse poreuse au lieu de s'offrir avec l'apparence de la cire fondue ou d'un vernis desséché.

L'alcohol dissout très-facilement la quinine : cette substance est beaucoup plus soluble que la cinchonine dans l'éther sulfurique ; elle se dissout aussi, mais en petite quantité dans les huiles fixes et volatiles.

La quinine exposée à l'air n'éprouve aucune altération ; elle ne paraît pas même attirer sensiblement l'acide carbonique. Elle se décompose par l'action du feu, et comme la cinchonine donne les produits des matières végétales non azotés : elle se comporte aussi comme la cinchonine avec le deutoxide de cuivre.

La quinine ne s'unit pas au soufre ni au carbone ; elle convertit l'iode, à l'aide de l'eau, en acide hydriodique et iodique ; l'hydriodate et l'iodate sont moins solubles que les mêmes sels à base de cinchonine. La quinine rétablit la couleur bleue du tournesol rougie par un acide ; elle s'unit elle-même aux acides qu'elle sature et forme des sels généralement solubles et plus facilement cristallisables que ceux de cinchonine : ces sels ont tous un aspect nacré qui les distingue. Nous allons les examiner en particulier.

§ XLV. — *Du sulfate de quinine.*

L'acide sulfurique dissout la quinine et forme avec cette base un sel neutre qui cristallise très-facilement. Il se présente sous forme d'aiguilles ou de lames très-étroites, allongées, nacrées et légèrement flexibles, ressemblant à de l'amiante. Ces aiguilles s'entrelacent ou plutôt se groupent en mamelons étoilés. Ce sel est peu soluble à froid, si ce n'est dans un excès d'acide ; il est beaucoup plus soluble à chaud et cristallise par refroidissement. Il diffère par son aspect du sulfate de cinchonine : celui-ci est formé de lames plus dures, plus consistantes et plus régulières ; il est moins amer quoique plus soluble.

Le sulfate de quinine se fond aussi plus facilement à la chaleur ; il prend, quand il est fondu, l'aspect de la cire ; il est très-soluble dans l'alcohol ; l'éther n'en dissout que de petites quantités.

Les acides gallique, tartarique et oxalique font des pré-

cipités dans les solutions un peu concentrées du sulfate de quinine. Ce sel est décomposé par les alcalis fixes, l'ammoniaque ; la quinine se précipite en flocons très-blancs ; mais par la pression ces flocons se réunissent en une masse grisâtre. La moyenne de plusieurs analyses a donné pour la composition du sulfate de quinine :

quinine. . . . . 100.
acide sulfurique. . . . . 10, 9147.

D'où il résulte que le poids de la molécule de quinine est de 45, 9069.

Ces résultats montrent que la capacité de la quinine est plus faible que celle de la cinchonine et établissent une différence essentielle entre ces deux bases.

§ XLVI. — *De l'hydrochlorate de quinine.*

Ce sel est plus soluble que le sulfate de quinine et moins que l'hydrochlorate de cinchonine. Il diffère aussi de ce dernier par son aspect nacré; il est aussi plus fusible.

Analysé par méthodes connues il s'est trouvé formé de :

quinine. . . . . 100.
acide hydrochlorique. . 7, 0862.

§ XLVII — *Du nitrate de quinine.*

L'acide nitrique s'unit facilement à la quinine et forme avec elle un nitrate, qui, par la concentration des liqueurs, se précipite sous forme d'un fluide oléagineux, l'action de l'acide nitrique sur la quinine ne peut servir à la faire distinguer de la cinchonine.

§ XLVIII. — *Du phosphate de quinine.*

On se rappelle que le phosphate de cinchonine est pour ainsi dire incristallisable : il n'en est pas de même du phosphate de quinine, ce sel cristallise très-facilement et se présente en petites aiguilles blanches translucides un peu nacrées, il est soluble dans l'alcohol.

§ XLIX. — *De l'arséniate de quinine.*

L'arséniate de quinine ressemble beaucoup au phosphate par l'aspect extérieur ; il est cependant moins nacré. Si on le compare à l'arséniate de cinchonine qui ne cristallise pas,

on trouve dans la comparaison de ces deux sels un moyen de distinguer la quinine de la cinchonine.

§ L. — *De l'acétate de quinine.*

Voici un sel qui établit entre la quinine et la cinchonine une grande différence : on se souvient sans doute que l'acide acétique forme avec la cinchonine un sel très-soluble quand il est avec excès d'acide ; que ce sel évaporé se présente sous forme de masse gommeuse tant qu'on y laisse l'excès d'acide, et qu'au contraire, évaporé seulement à certain point il se fait un dépôt grenu, qui, lavé, est un sel peu soluble. La quinine se comporte d'une manière bien différente; en s'unissant avec l'acide acétique elle forme un sel très-légèrement acide ; ce sel cristallise très-facilement, et à un certain degré d'évaporation la dissolution se prend en masse cristalline formée d'aiguilles longues, larges et nacrées. Par une évaporation plus lente les aiguilles plates et feuilletées se groupent en étoiles et forment des mamelons qui offrent un aspect très-agréable à l'œil. Ce sel est peu soluble à froid : lorsqu'il est coloré (ce qui n'arrive qu'en le préparant avec de la quinine non purifiée) on peut le blanchir en le lavant avec de l'eau froide ; il gagne les parties inférieures du vase et se précipite en filamens larges et soyeux ayant des reflets satinés. Il est beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante, sa dissolution saturée à chaud se prend en masse par le refroidissement.

Il suffit d'avoir vu une fois ce sel pour toujours le reconnaître.

§ LI. — *De l'oxalate de quinine.*

L'acide oxalique forme avec la quinine un sel neutre très-peu soluble à froid ; ce sel se dissout cependant en assez grande quantité dans l'eau bouillante, et sa solution saturée se prend par le refroidissement en une masse nacrée qui paraît formée d'aiguilles parallèles.

L'oxalate de quinine est soluble dans un excès d'acide oxalique et forme un sel qui cristallise en aiguilles.

Qu'on place dans une capsule une solution alcoholique de cinchonine, qu'on l'évapore de manière à avoir la quinine attachée à la partie interne de la capsule sous forme d'un vernis transparent, et qu'alors on verse dans la capsule une

solution d'acide oxalique, il se passera un phénomène assez singulier : la liqueur acide dissoudra les premières couches de quinine sans perdre sa fluidité ni sa transparence, mais tout à coup elle se troublera, s'épaissira à vue d'œil et même se prendra en masse si les quantités d'acide et d'alcali sont en proportions convenables. Cet effet est dû à la saturation de l'excès d'acide qui d'abord tenait la quinine en dissolution. En délayant cette masse dans de l'eau froide, la jetant sur un filtre et la lavant, on obtient une poudre blanche qu'on prendrait au premier aspect pour de l'oxalate de chaux : c'est de l'oxalate de quinine. Ce sel est très-soluble dans l'alcohol, il s'y dissout en plus grande quantité à chaud qu'à froid, on peut l'obtenir cristallisé en aiguilles très-blanches. En versant de l'acide oxalique dans un sel soluble de quinine, il se fait également un précipité blanc qui est de l'oxalate de quinine ; on peut aussi préparer avec plus de facilité ce sel par la décomposition double : si les solutions étaient trop étendues, il faudrait concentrer les liqueurs.

§ LII. — *Du tartrate de quinine.*

Le tartrate de quinine diffère peu de l'oxalate de la même base ; il paraît être un peu plus soluble.

§ LIII. — *Du gallate de quinine.*

L'acide gallique forme des précipités dans tous les sels solubles de quinine, pourvu toutefois que les solutions ne soient pas par trop étendues. Les gallates alcalins sont encore plus sensibles à la présence de la quinine : l'acide gallique s'unit directement à la quinine, et forme un sel neutre très-peu soluble à froid : si on le redissout à chaud, par le refroidissement les liqueurs deviennent lactescentes, et il se forme un dépôt toujours opaque. Le gallate de quinine est soluble dans l'alcohol et dans un excès d'acide.

Les infusions et les teintures de noix de galle précipitent la quinine de ses dissolutions : il paraît qu'elles agissent par l'acide gallique qu'elles contiennent, car les matières tannantes artificielles ne précipitent la cinchonine que dans le cas où il entre dans leur composition un acide qui forme avec cette base un sel peu soluble. Ces considérations sont également applicables aux sels de cinchonine.

§ LIV.

Telles sont les diverses combinaisons de la quinine que nous avons eu occasion d'examiner. Nous ne doutons pas qu'après avoir répété nos expériences, les chimistes ne soient convaincus des différences qui existent entre la base salifiable du quinquina gris et celle du quinquina jaune, et qu'ils n'admettent simultanément la quinine et la cinchonine comme deux substances différentes.

§ LV. — *Analyse du quinquina jaune.*

Après avoir extrait et examiné la quinine, nous avons entrepris l'analyse du quinquina jaune; les procédés que nous avons suivis ayant été à peu près ceux employés dans l'analyse du quinquina gris, nous ne croyons pas devoir les rapporter. Voici les résultats que nous avons obtenus :

Kinate acide de quinine.
Rouge cinchonique.
Matière colorante rouge soluble (tannin).
Matière grasse.
Kinate de chaux.
Amidon.
Ligneux.
Matière colorante jaune.

§ LVI. — *Examen particulier des principes constituans du quinquina jaune.*

Nous avons fait connaître les propriétés de la quinine, nous n'y reviendrons plus.

Le rouge cinchonique a toutes les propriétés que nous lui avons trouvé dans le quinquina gris.

La matière colorante rouge soluble (tannin) ne diffère de celle du quinquina gris, qu'en ce qu'elle précipite les sels de fer en brun au lieu de les précipiter en vert; la matière colorante jaune est la même dans les deux écorces.

La matière grasse, à la couleur près, est en tout semblable à celle du quinquina gris; elle est d'un jaune-orange; elle paraît aussi être plus odorante : il ne serait pas étonnant qu'elle contînt un principe odorant particulier, comme

on en rencontre dans plusieurs matières grasses végétales et animales.

Le kinate de chaux est le même dans les deux écorces.

L'amidon est identique dans les deux quinquina gris et jaune.

Nous n'avons pas trouvé de matière gommeuse véritablement bien caractérisée dans le quinquina jaune : nous attribuons à son absence la facilité avec laquelle on obtient à l'état de pureté le kinate de la magnésie dans le traitement du quinquina jaune pour l'extraction de la quinine.

Tableau comparatif de quelques propriétés de la cinchonine et de la quinine, pour établir la différence entre les deux bases.

	CINCHONINE.	QUININE.
FORME.	En aiguilles prismatiques. . .	En masse amorphe.
Saveur.	Amère particulière.	Amère beaucoup plus désagréable.
Fusibilité.	Infusible.	Fusible au moins à l'état d'hydrate.
Poids de la molécule.	Est de 38, 488.	Est de 45, 9069.
Action de l'alcohol. .	Soluble dans l'alcohol, y peut cristalliser.	Soluble dans l'alcohol, n'y peut cristalliser.
Action de l'éther. . .	Très-peu soluble dans l'éther, y cristallise.	Très-soluble dans l'éther, incristallisable
Sulfate, son aspect, etc.	Cristallisable, forme déterminable, prisme à 4 pans. .	Cristallisable, en aiguilles soyeuses-nacrées.
Sa constitution.	Base 100, acide 13, 0210. .	Base 100, acide 10, 9147.
Hydrochlor., aspect. .	Cristallisable, en aiguilles. .	Facilement cristallisable, houppes soyeuses.
Constitution.	Base 100, acide 9, 035. . . .	Base 100, acide 7, 0862.
Phosphate.	Incristallisable, aspect gommeux.	Cristallise en aiguilles nacrées.
Arséniate	Incristallisable.	Cristallise en aiguille prismatiques.
Acétate..	Très-soluble, petits cristaux grenus.	Moins soluble, cristaux se groupant en étoiles, en gerbes, etc.

EXAMEN CHIMIQUE

Du quinquina rouge (cinchona oblongifolia.).

§ LVII. — *Choix de l'écorce soumise à l'analyse.*

Le quinquina rouge que nous avons soumis à l'analyse était en écorces de moyenne grosseur, roulées et recouvertes de lichen; les morceaux ont été spécialement choisis un à un, et l'on a pris toutes les précautions pour éloigner les échantillons dont on aurait pu douter; on ne peut donc supposer qu'on ait employé du quinquina jaune coloré par une liqueur alcaline. On verra plus bas pourquoi nous avons tellement insisté sur le choix de ce quinquina. L'infusion de ce quinquina précipite abondamment par la noix de galle, l'émétique et la gélatine.

§ LVIII. — *Extraction de la base salifiable du quinquina rouge.*

En suivant toujours la marche que nous nous étions tracée nous avons cherché à extraire, par les divers procédés indiqués, la cinchonine que le quinquina rouge pouvait contenir, non-seulement nous en avons obtenu de parfaitement cristallisée, et en tout semblable à celle du quinquina gris, mais elle était en quantité trois fois plus forte pour un poids donné des deux écorces. Une chose qui nous a d'abord frappé, et que nous avons ensuite expliquée, est que l'alcohol qui avait servi à traiter le précipité magnésien pour en extraire la cinchonine, ne donnait de cristaux que dans le cas où l'on conduisait l'évaporation qu'à un certain terme, et non à siccité; car dans ce cas on n'avait qu'une masse grenue et colorée. Nous avions d'abord pensé que la cinchonine était seulement engagée dans un matière colorante; mais nous n'avons pas tardé à reconnaître que la matière qui s'opposait à la cristallisation de la cinchonine dans les liqueurs trop rapprochées, était de la quinine (1). Nous som-

(1) Nous ferons cependant remarquer qu'il existe quelques différences entre la quinine du quinquina jaune et l'alcali incristallisable que nous signalons ici. Ces différences consistent dans la plus grande fusibilité de

mes parvenus à séparer ces deux bases, en employant les cristallisations, l'éther et l'acide acétique. Nous avons déjà parlé de ces procédés.

D'après notre analyse, le quinquina rouge est composé de

Kinate acide de cinchonine,
Kinate acide de quinine,
Kinate de chaux,
Rouge cinchonique,
Matière colorante rouge soluble (tannin),
Matière grasse,
Matière colorante jaune,
Ligneux,
Amidon.

§ LXIX. *Résultats comparés de l'analyse des quinquina gris, jaune et rouge.*

Nous avons déjà dit qu'il nous paraissait impossible de faire une analyse quantitative des matières végétales dont la composition était compliquée; nous croyons cependant devoir établir quelques rapports proportionnels entre les principes constituans des trois espèces de quinquina. Ces rapports pourront donner lieu à quelques inductions qui ne seront pas sans utilité.

Nous remarquerons d'abord que la base salifiable existe dans le quinquina gris en moins grande quantité que dans le quinquina jaune, puisque nous n'avons pu retirer que deux grammes de cinchonine par kilogramme d'écorce, tandis que le quinquina jaune nous a donné neuf grammes de quinine (1): mais comme ces bases ne sont pas absolument les mêmes, on ne peut rigoureusement établir par elles un point de comparaison entre les deux quinquina.

Quant au quinquina rouge roulé, il réunit les deux bases

---

l'alcali incristallisable du quinquina rouge et dans l'aspect de son sulfate; néanmoins nous ne croyons pas à présent devoir considérer cette matière autrement que comme une variété de la précédente.

(1) Nous croyons bien n'avoir pas retiré du quinquina gris toute la quantité de cinchonine qu'il peut contenir; mais il en a dû être de même des autres quinquina, et la perte a dû être à peu près proportionnelle.

salifiables et en quantité bien supérieures à celles que contiennent les quinquina gris et jaune, puisque d'un kilogramme de quinquina rouge on a retiré huit grammes de base salifiable, cristallisable (cinchonine), quantité quadruple de celle fournie par le quinquina gris, et dix-sept grammes de base salifiable, incristallisable (quinine), c'est-à-dire, presque le double de celle retirée du quinquina jaune.

D'après ces considérations, si l'on parvient à établir que, dans les quinquina, le principe actif réside dans la base salifiable, on expliquera comment il arrive que le quinquina gris et le quinquina jaune présentent des nuances dans leur propriété médicale. Quant au quinquina rouge (*variété roulée*), il serait le quinquina par excellence, puisqu'il réunirait les deux principes, et les contiendrait en grandes proportions.

Le rouge cinchonique existe dans les trois espèces de quinquina; il paraît identique dans ces trois écorces. Le quinquina rouge en contient le plus, et le gris en contient le moins.

La matière tannante existe en moins grande quantité dans le quinquina jaune, que dans les quinquina gris et rouge; elle diffère un peu dans chaque espèce.

La gomme n'existe que dans le quinquina gris. Le quinate de chaux et les autres principes mentionnés, sont identiques dans les trois espèces de quinquina.

§ LX. *Du principe actif des quinquina.*

Quel est le principe actif des quinquina? Quelle est, dans ces écorces, la substance qui agit dans le traitement des fièvres, et qui combat si énergiquement l'intermittence? Ce ne serait peut-être pas à nous qu'il conviendrait de chercher la solution de ce problème. Cependant, comme nous sommes convaincus que ce principe est la base salifiable; la cinchonine dans le quinquina gris, la quinine dans le quinquina jaune, et ces deux substances dans le quinquina rouge, peut-être avec des nuances et des degrés divers d'intensité, nous croyons devoir établir sur quoi nous fondons notre opinion.

On reconnaît les quinquina *de bonne qualité*, et on les distingue des écorces inertes ou étrangères, non-seulement à l'aspect extérieur, mais encore par la réunion de plusieurs propriétés physiques et chimiques. On sait que les bons quinquina ont une saveur amère styptique, et comme aromatique toute particulière, et telle qu'on ne peut la confondre avec celles des autres écorces exotiques ou indigènes : or, de tous les principes contenus dans le quinquina gris, que nous prendrons pour exemple, la cinchonine seule a une amertume et même une saveur prononcée; cette saveur est exactement celle du quinquina ; le quinquina dépouillé de cinchonine est presqu'insipide. Les autres principes du quinquina gris n'ont presque pas de saveur, si on en excepte la matière colorante rouge soluble; encore, la saveur de ce principe est-elle très-faible et simplement un peu astringente.

Les travaux de M. Vauquelin ont fait connaître que les quinquina, généralement reconnus comme fébrifuges, précipitaient par la noix de galle ; or, dans le quinquina le seul principe précipitable par la noix de galle est la cinchonine.

A quelle autre substance attribuerait-on les propriétés médicales du quinquina ? Ce ne serait pas, sans doute, à l'amidon, à la gomme ? Serait-ce au tannin ? Mais il est beaucoup de substances tannantes ; et ces substances sont peu fébrifuges, et les médecins leur refusent la propriété anti-intermittente. Serait-ce au kinate de chaux ? Mais ce sel n'a ni amertume, ni stypticité, ni aucune des propriétés qu'on signale dans le quinquina, et qui se retrouvent dans la cinchonine. L'on sait, d'ailleurs, que M. Vauquelin a dit qu'il ne croyait pas le kinate de chaux fébrifuge, parce qu'il était insoluble dans l'alcohol, tandis que les préparations alcoholiques de quinquina étaient celles qui étaient douées de plus de vertus.

Les praticiens savent, d'ailleurs, que le *sel essentiel* de quinquina, préparé par macération dans l'eau froide, est peu fébrifuge ; or, ce sel contient beaucoup de kinate de chaux et peu de kinate de cinchonine. On ne peut tirer une induction contraire à notre manière de voir de la différence d'opinion des divers chimistes qui ont analysé le quinquina concernant le principe fébrifuge, puisqu'en compulsant ces

analyses, on trouve généralement que les différentes matières auxquelles ils ont attribué l'efficacité du quinquina, étaient des composés plus ou moins complexes, dans lesquels entre la cinchonine, masquée par les substances qui y sont combinées. Ainsi, par exemple, nous voyons Reuss attribuer les propriétés actives du quinquina à ce qu'il nomme amer cinchonique. Or, on peut démontrer maintenant que cette matière est un mélange de cinchonine, de kinate de chaux et de matière colorante. La matière jaune amère de M. Laubert, qu'on a regardée aussi comme le principe fébrifuge du quinquina, est du kinate de cinchonine et de la matière colorante jaune. Enfin, la matière blanche que ce chimiste en a séparé par l'eau potassée, et qu'il a regardée comme une résine pure, est la cinchonine elle-même, peut-être seulement unie à un peu de matière grasse. Enfin, M. le docteur Gomès, qui le premier a obtenu la cinchonine, quoiqu'il n'ait pas connu la nature alcaline et ses principales propriétés chimiques, n'hésite pas à regarder la cinchonine comme le principe actif du quinquina.

Si nous raisonnons ensuite par analogie, nous voyons que toutes les bases salifiables organiques ont des propriétés spéciales très-énergiques. La morphine représente l'action calmante de l'opium; la strychnine produit un horrible tétanos; la picrotoxine agit sur le cerveau; la vératrine est dans l'hellebore blanc et dans la cévadille le principe sternutatoire. Il existe dans le quinquina un alcali végétal, et on lui refuserait, sans examen, une action spéciale (1)!

Nous sommes loin, cependant, de soutenir qu'il ne faut plus employer le quinquina en nature. Quand notre opinion sur le principe actif du quinquina serait basée sur les observations médicales les plus nombreuses et les plus avouées, nous ne tiendrions pas ce langage. Nous ne nions pas que les autres principes qui accompagnent la cinchonine dans le quinquina, ne puissent modifier son action d'une manière utile et physiologiquement inconnue; mais des modifications à une propriété entraînent l'existence spéciale de cette propriété même. Dira-t-on que c'est uniquement *dans la*

(1) *Voyez* Dictionnaire des Sciences médicales, tom. 46.

réunion des principes du quinquina et *dans leur combinaison intime* que *reposent les vertus de ce médicament* (loco citato); mais alors il faudrait bannir toute composition qui pourrait troubler cette *union intime*. Il faudrait dire aussi que la noix vomique, la coque du Levant n'agissent pas en vertu de la strychnine, de la picrotoxine qu'elles récèlent, mais bien par la réunion intime de leur principe; il faudrait dire aussi que ce n'est pas le mercure rendu soluble qui agit dans quelques maladies, mais une certaine réunion intime. En un mot, il faudrait prendre les médicamens tels que la nature nous les offre, et bannir les sciences chimiques du sanctuaire de la médecine. Mais en admettant un principe actif dans un médicament, il nous semble qu'il est utile de l'obtenir et d'étudier ses propriétés. Il est telle circonstance où l'on sera heureux de pouvoir l'administrer pour l'avoir dans toute son énergie. Il est des cas où un malade ne peut prendre une once de poudre ou un verre de liquide. D'ailleurs, cette connaissance du principe actif, éclaire les préparations pharmaceutiques des médicamens, fait connaître les formules raisonnées, et les distingue de celles qui sont empiriques, absurdes et souvent dangereuses. Du reste, espérons que quelque praticien habile, joignant la prudence à la sagacité, fera des recherches thérapeutiques sur les alcalis des quinquina, et donnera ainsi à notre travail une utilité médicale (1).

---

(1) Depuis la lecture de ce Mémoire, il a été fait de nombreuses observations sur les propriétés médicales des alcalis, des quinquina; nous offrirons un extrait de ces observations dans un de nos prochains numéros. Nous nous contenterons d'annoncer, pour le moment, qu'elles ont toutes confirmatives de nos assertions.

RÉPONSE

Aux observations de M. D'HORTÈS, *sur l'article résine du Dictionnaire des Sciences médicales.*

LA matière médicale étant une science naturelle, ne peut être fondée que sur des faits dont l'exactitude doit être garantie. Comme c'est leur entière rectification qui annoncera la perfection de la science, on doit des remercîmens aux personnes qui cherchent à signaler de bonne foi les erreurs dans lesquelles ceux qui écrivent peuvent tomber, soit par la difficulté de se trouver des guides sûrs, soit par toute autre cause.

Toutes les sciences naturelles ont dû commencer par des traditions qui n'ont pu être d'abord recueillies avec choix et méthode. La matière médicale ne s'éleva pas aussi rapidement que les autres branches de l'histoire naturelle vers cette perfection où nous les voyons maintenant. Les erreurs les plus grossières avaient été accréditées par des écrivains estimables, mais trop peu défians, sur la foi des voyageurs ignorans ou menteurs. La curiosité fut sans cesse trompée par l'avidité des marchands ou par la mauvaise foi des naturels du pays, intéressés à ce qu'on ne connût pas l'origine des substances dont ils trafiquaient; tout retarda les progrès de cette science utile. Mais enfin les gouvernemens, par leur munificence, favorisèrent les voyages de long cours; des botanistes éclairés vérifièrent des faits hasardés, firent connaître avec précision les caractères botaniques des plantes qui fournissent quelques-unes de leurs parties à la médecine; les chimistes les soumirent à de sévères analyses, qui démasquèrent le sophisticateur, et firent trouver des analogies de principes qui confirmèrent les analogies de forme, et la science ne fut plus incertaine dans sa marche. Mais, malgré tous ces utiles travaux, que de découvertes restent encore à faire! que de substances végétales ont leur origine suspecte, depuis la rhubarbe dont nous nous servons tous les jours, jusqu'à la résine *alouchy* dont nous ne nous servons jamais! Combien donc est erronée les prétentions de ceux qui croiraient à une perfection encore impossible dans

l'état actuel de la science. Ceux-là seuls sont à même d'apprécier ce qui manque à cette partie de la médecine, qui l'approfondissent au lieu de la juger légèrement, avec des connaissances plus que superficielles. Espérons, toutefois, que bientôt le temps aura mis des vérités à la place des erreurs qui restent encore. Ce qui peut le faire penser, c'est que l'on paraît enfin moins désireux de connaître les choses nouvelles que de bien connaître les choses anciennes.

Parmi les personnes qui s'occupent de recherches dans les sciences naturelles, il en est de respectables qui, sévères, mais justes dans leur critique, ont acquis le droit de distribuer la louange ou le blâme par de glorieux travaux ; il en est d'autres, au contraire, qui ne cherchent à sortir de l'obscurité qu'en s'établissant juges, sans présenter aucun titre qui justifie leur mission, et qui paraissent poussés vers la critique par un tout autre sentiment que par celui de l'amour de la science. Les premiers encouragent autant par leurs critiques que par leurs éloges ; les autres ne peuvent prétendre à faire naître ni le dégoût, ni l'émulation.

Les observations de M. d'Hortès, contre l'article *résines* du Dictionnaire des sciences médicales, nous forcent à le ranger parmi ces derniers : elles n'auraient mérité de notre part aucune réponse, si elles n'avaient, en trouvant place dans l'avant-dernier numéro du Journal de Pharmacie, reçu une approbation tacite de ses rédacteurs auxquels nous tenons à démontrer que les observations du prétendu critique sont faites avec mauvaise foi et dans des intentions peu honorables pour leur auteur.

La première observation loin de relever une erreur en contient elle-même une grossière. Nous n'avons point dit que la *résine Alouchy* vient de deux arbres différens, mais de deux arbres portant le même nom dans deux pays différens. Le bois d'aguila n'est pas la même chose que le fimpi (et nom *fimipi*, comme l'a copié le critique sur une faute d'impression). Le *fimpi* est un arbre de Madagascar, assez ressemblant à un olivier, dont l'écorce a l'odeur du musc et le goût du poivre, laquelle laisse suinter une résine noirâtre très-odorante. Diverses indications font croire que c'est la cannelle blanche, non l'écorce de Winter ; mais celle d'un cannellier dont le nom botanique n'est pas encore connu. Voyez Fimpi, Dictionnaire des sciences naturelles,

tome XVII, page 59, article signé Jussieu, lequel dit positivement : « La *résine Alouchy* est tirée du cannellier blanc, lequel est le fimpi, *ouvrage cité*, tome I, page 491 ; le bois d'Aguila que Bosc seul a fait connaître a une écorce légèrement aromatisée et ne vient point à Madagascar. »

Nous n'avons point dit que le baume Rackasira était fourni par des courges sans être appuyé par une autorité. On pourra la trouver à l'article baume, du Dictionnaire des sciences naturelles, où M. Léman cite Murray. Si la citation est fausse, MM. les rédacteurs de ce Dictionnaire devront la rectifier dans leur errata. Nous n'avons point ignoré que le baume de Rackasira n'eût quelque rapport avec la térébenthine, puisque nous avons dit que cette résine liquide avait les propriétés du baume de copahu, qui est une sorte de térébenthine.

On a cru long-temps que le Robinia caragana fournissait la résine caragne, et Morelot fut de cette opinion. Quoique cet auteur soit loin de faire autorité, rien ici ne le dément; et M. d'Hortès aurait dû nous dire du moins à quelle plante on attribue la résine caragne. Les recherches que nous avons faites à cet égard ne nous ont rien appris. Hernandez dit qu'au Mexique l'arbre qui la fournit se nomme *thahucliloca quahuilt*, arbre de la folie (*arbor insania*); mais il ne dit pas à quelle classe cet arbre appartient, et lui donne, outre le nom mexicain, celui de *caragna nuncupata*.

Il y a mauvaise foi de la part du critique, de vouloir faire croire que nous ignorassions que la laque est produite par une espèce de cochenille; voici nos propres expressions : « Elle (*la laque*) est le produit d'une espèce de fourmis volantes, qui se nomme *coccus lacca*, ou *kermès lacca*. Le nom vulgaire de fourmis volantes ne doit pas plus tirer à conséquence ici que celui de lion marin ou d'ours marin, donné à des phoques, etc., qui ressemblent bien moins à des lions et à des ours, que les coccus ne ressemblent à certaines fourmis.

Personne, dit le critique, ne doit ignorer que la sandaraque ne soit fournie par le *thuya articulata* de Desfontaines. Nous répondrons, avec les expressions du nouveau Codex, ouvrage qui doit faire ici autorité : « *Ex hujus* (*juniperus communis*) *aut congeneris africanæ cortice, an potiùs ex thuyâ articulatâ, testante Broussonet et memo-*

rante Desfontaines? Fluit sandaracha » ; et nous avons dit : Elle découle (la sandaraque) du *juniperus communis*, et sans doute de *quelques autres arbres de la même famille.* Ne nous était-il pas permis de penser, à cet égard, comme le Codex, dans un article rédigé par le savant professeur Richard, et ne doit-on pas attendre de nouveaux faits pour prononcer avec connaissance de cause?

Ici le critique va se faire juger d'une manière plus claire encore : « Il n'est guère convenable, dit-il, de classer le succin parmi les résines. » Voici nos propres expressions : « Le succin est mis dans les bitumes par quelques auteurs, *peut-être serait-il convenable d'en faire un corps à part*, etc., etc. » ; et cependant, si nous eussions voulu classer le succin parmi les résines, nous eussions eu pour nous l'autorité de Thompson, qui dit (*Chimie*, vol. IV, page 164), l'ambre jaune est évidemment d'origine végétale, quoiqu'il diffère des résines dans quelques-unes de ses propriétés; il s'en rapproche tellement par plusieurs autres, qu'on peut sans inconvénient le ranger parmi ses substances.

Quant au dernier reproche qui nous est adressé de n'avoir pas cité le travail de MM. Pelletier et Caventou, il nous sera facile de répondre que la matière résineuse nommée *chlorophylle* ou *résine verte*, ne servant point en médecine, nous devions nous contenter d'indiquer cette nouvelle substance; sans cette considération, nous nous serions plus étendu sur cet article, et nous n'aurions pas manqué de citer des noms aussi honorablement connus que ceux de ces deux chimistes.

Nous nous arrêtons ici, content d'avoir repoussé une critique que nous croyons avoir démontrée être injuste et qui décèle l'ignorance de son auteur; nous ne cherchons point à approfondir les raisons qui ont motivé une agression que nous avons combattue avec des armes prêtées par les Jussieu, les Richard et les Thompson; nous terminons en demandant à MM. les rédacteurs du Journal de Pharmacie l'insertion de notre réponse à M. d'Hortès; nous espérons qu'ils voudront bien donner pour la défense les facilités qu'ils ont données pour l'attaque.

Les auteurs de l'article résines.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. III. — 7e. *Année.* — Mars 1821.

EXAMEN CHIMIQUE

Du quinquina Carthagène (Portlandia exhandra);

Par MM. Pelletier et Caventou.

Après avoir terminé l'analyse des principales espèces de quinquina usitées en médecine, nous avons pensé devoir nous occuper des végétaux qui, par leurs propriétés fébrifuges, semblaient présenter quelques analogies avec les quinquina que nous avions examinés. Le portlandia, genre très-voisin du cinchona, renferme une espèce, le portlandia exhandra, dont l'écorce est assez abondamment répandue dans le commerce, sous le nom de quinquina Carthagène: cette espèce a d'abord fixé notre attention. On sait que ce *quinquina* est moins amer, moins astringent et passe pour moins fébrifuge que les quinquinas gris, jaune et rouge. Cependant ses propriétés médicales sont loin d'être nulles,

et il est employé avec succès, à la Guyane, dans le traitement des fièvres intermittentes si communes dans ce pays (1). Le portlandia de la famille des rubiacés, n'est pas très-éloigné du cinchona sous le point de vue botanique; voyons donc jusqu'à quel point l'examen chimique confirmera l'analogie entre ces deux genres. La méthode que nous avons suivie dans l'analyse du quinquina Carthagène, rentre dans celle mise en usage lors de l'examen que nous avons fait du quinquina gris, rouge et jaune. Nous nous bornerons à quelques détails; renvoyant nos lecteurs à nos premiers mémoires, nous n'insisterons que sur ce qui est particulier à l'écorce qui nous occupe.

Nous ferons d'abord remarquer que non-seulement le quinquina Carthagène fournit très-peu de chose à l'eau, lorsqu'on le soumet à la décoction dans ce liquide, mais que l'alcohol lui-même l'attaque avec peine; cependant en prolongeant l'action de ce liquide, et surtout en employant un digesteur à soupape, on obtient des teintures très-chargées. La manière d'agir de l'eau et de l'alcohol sur le quinquina Carthagène, indique déjà, et l'analyse démontrera, que cette écorce contient beaucoup de rouge cinchonique, matière très-peu soluble dans l'eau, et qu'en général, les principes qu'elle renferme sont dans un grand état de cohésion; cette remarque trouvera plus bas, son application.

Les teintures alcoholiques évaporées donnent un extrait résineux, rougeâtre, translucide. Cet extrait lavé à l'eau froide, laisse une grande quantité de matière résinoïde en flocons rougeâtres. Ces flocons traités à plusieurs reprises par de l'eau bouillante, diminuent de masse et de volume; la matière insoluble présente les caractères du rouge cinchonique; les liqueurs aqueuses sont colorées en rouge, et présentent les phénomènes suivans.

---

(1) Bosc, Dictionnaire d'histoire naturelle, *Déterville*.

Avec la noix de galle, elles donnent un précipité abondant ; elles précipitent fortement la gélatine et la solution d'émétique ; versées dans une dissolution de sulfate de fer, elles y forment un précipité brun-verdâtre. Ces phénomènes indiquent déjà une grande analogie de composition entre le quinquina Carthagène et le quinquina gris ; nous remarquerons cependant qu'il contient plus de rouge cinchonique.

Une portion seulement des liqueurs aqueuses ayant été employée aux essais que nous venons de mentionner, la masse entière a été traitée par un excès de magnésie ; le liquide filtré n'avait plus qu'une couleur jaune ; la saveur était peu amère, il contenait du quinate de magnésie et de la matière jaune colorante ; il ne précipitait plus la gélatine, ni l'infusion de noix de galle ; l'émétique était également sans action sur ces liqueurs ; le précipité magnésien traité par l'alcohol, a donné une liqueur jaunâtre très-amère ; cette liqueur, évaporée, a fourni une masse de cristaux colorés ; ces cristaux, purifiés par des lavages avec l'éther sulfurique, avaient tous les caractères que présente la cinchonine. L'éther qui avait servi à purifier les cristaux de cinchonine, a fourni par évaporation une matière poisseuse, qu'on a dissoute dans de l'acide acétique concentré. L'on a ensuite ajouté de l'eau pour précipiter la matière grasse ; et par évaporation de la liqueur, on a obtenu un sel qu'on a reconnu pour de l'acétate de quinine. (Voyez analyse du quina rouge.)

Le quinquina Carthagène épuisé par l'alcohol, et traité par l'eau froide, a fourni une liqueur faiblement colorée en jaune rougeâtre, dans laquelle on trouvait de la gomme, de la matière tannante, et un peu de kinate de chaux : l'eau bouillante mise ensuite en action, s'est chargée de matière tannante, et d'un excès d'amidon sensible par l'iode. Le tannin du quinquina Carthagène entièrement privé de rouge cinchonique, précipite le sulfate de fer

en brun noirâtre, tandis que lorsqu'il retient du rouge cinchonique, le précipité est verdâtre. Le quinquina après avoir été épuisé par l'action de l'eau bouillante, ne paraissait plus être autre que du ligneux.

Si nous revenons sur l'ensemble de cette analyse, pour en déduire quelques conséquences, nous remarquerons, aux proportions près, une analogie de composition presque parfaite entre le quinquina de Carthagène et le quinquina rouge : ce qui montre que dans quelques végétaux, l'analogie de composition s'étend au delà du genre, remarque que nous avons déjà faite dans l'analyse du colchique et de l'hellébore blanc. Cependant l'analyse de l'ipécacuanha, celle du café, publiée par M. Robiquet (1), démontrent que dans les rubiacés, l'analogie de composition n'existe qu'entre certains genres, que déjà les botanistes ont groupés d'après des caractères extérieurs; et si, comme on n'en peut douter, toutes les sciences sont liées entre elles, par des rapports, dont quelques-uns seulement nous sont connus, peut-être la chimie fournira-t-elle aux botanistes, non des caractères pour réunir ou séparer les espèces, mais des inductions pour établir des rapprochemens entre certains genres. Déjà le portlandia (2) est rapproché du cinchona : le psyschotria, le callicoca, le café en sont beaucoup plus éloignés; aussi en diffèrent-ils infiniment plus, sous le point de vue de la composition chimique.

Passant à une autre considération, nous ferons remarquer que la grande quantité de matière résinoïde qui existe dans l'écorce qui nous occupe, matière qui en enveloppant le

---

(1) Nous avions commencé l'examen du café, nos résultats étaient semblables à ceux de notre confrère; mais son travail antérieur au nôtre et plus avancé, nous a dispensé de terminer notre analyse.

(2) Selon Aublet et autres, le quina Carthagène est fourni par le coutarea speciosa; mais le coutarea est le genre qui suit immédiatement le Portlandia, dont il diffère par le nombre des étamines.

kinate de cinchonine le rend moins soluble dans les liqueurs aqueuses et alcoholiques, explique le peu d'action de cette écorce sur l'économie animale. Le quina Carthagène pris en nature, doit résister plus fortement que les autres quinquina à l'action des sucs gastriques. Employé en décoction, il doit retenir la cinchonine qu'il contient, et n'en céder que très-peu.

Dans un temps où le quinquina viendrait à manquer, on pourrait tirer un grand parti pour la médecine, des quantités de quina Carthagène qu'on trouverait encore dans les magasins, non en employant ce quinquina en nature, mais en augmentant son énergie, par des préparations qui, dégageant la cinchonine des matières qui l'enveloppent, l'offriraient dans toute son énergie; dans ce cas la chimie rendrait encore un service à l'humanité.

EXAMEN CHIMIQUE

De l'écorce connue sous le nom de Kina-Nova, pour faire suite à l'examen chimique des quinquina;

Par MM. Pelletier et Caventou.

Dans ces derniers temps on a introduit dans le commerce une écorce à laquelle on a donné le nom de *kina-nova*. On ignore quel est l'arbre qui la produit; il n'est pas probable qu'il appartienne au genre *cinchona*. Du reste, cette écorce dont les propriétés fébrifuges ne sont rien moins que certaines, paraît devoir être reléguée parmi ces substances que la cupidité et la fraude ont introduites comme succédanées de médicamens plus efficaces. Cette notice, en démontrant que cette écorce ne contient ni cinchonine ni quinine, contribuera à la faire

entièrement bannir de l'emploi médical. Mais, en perdant tout intérêt pour le pharmacologiste, le kina-nova en acquierra un pour le chimiste, en lui présentant parmi les végétaux le second exemple d'un acide analogue aux acides gras de nature fixe, découverts dans le règne animal.

Lorsque l'on soumet le kina-nova à l'action de l'eau bouillante, on obtient des décoctions qui précipitent abondamment par la gélatine animale et sont sans action sur l'émétique et l'infusion de noix de galle. Elles donnent un précipité brunâtre, par l'instillation de quelques gouttes de solution de sulfate de fer (1). Ces observations suffiraient pour montrer le peu de rapport qu'a cette écorce avec les vrais quinquina ; mais nous avons cru devoir pousser plus loin nos recherches.

Le kina-nova soumis à l'action de l'alcohol, fournit une grande quantité de matière résinoïde d'un rouge brunâtre ; cette matière traitée par l'eau bouillante s'y dissout en partie, la liqueur aqueuse se comporte avec la gélatine, l'infusion de noix de galle, l'émétique et le sulfate de fer comme la décoction de l'écorce elle-même. Elle est colorée en rouge, mais, lorsqu'on la traite par de la magnésie en excès, elle perd cette couleur et ne retient qu'une teinte jaunâtre très-prononcée ; dans cet état elle n'est plus acide, elle semble au contraire être légèrement alcalescente. Lorsqu'on verse dans cette liqueur un acide quelconque il s'y fait sur-le-champ un précipité blanc, floconneux, très-abondant, que redissolvent facilement non-seulement les chaux, mais encore les eaux de chaux et de baryte. La matière floconneuse précipitée par les acides est très-peu soluble dans l'eau ; mais se dissout facilement dans l'alcohol et l'éther. L'acide gallique et

(1) M. Guibourt a vu l'action du kina-nova sur les quatre réactifs précités, et a consigné ses observations dans son Traité des médicamens.

la teinture de noix de galle, forment dans les décoctions de kina-nova très-rapprochées, traitées par la magnésie, puis filtrées, des précipités semblables à celui que nous venons de signifier; ils n'ont aucun rapport avec ceux que la noix de galle forme dans les décoctions de quinquina vrais.

Nous reviendrons plus bas sur cette substance singulière, que nous regardons comme un acide particulier, qui, formant avec la magnésie un sel soluble, a été enlevé par cette base aux lavages aqueux de l'extrait alcoholique du kina-nova : disons maintenant un mot de la matière colorante rouge et des substances contenues dans le précipité magnésien.

La matière colorante rouge du kina-nova pourrait au premier abord paraître analogue au rouge cinchonique des vrais quinquina; mais, en l'examinant avec soin, on voit qu'elle en diffère sous quelques rapports. Elle est moins soluble dans la potasse, elle se dissout aussi moins facilement dans l'acide acétique; dissoute dans l'eau, elle ne précipite pas l'émétique; elle est un peu soluble dans l'éther sulfurique, d'un autre côté elle s'en rapproche par la propriété qu'elle a de pouvoir être convertie en matière tannante, par l'action successive de la potasse et d'un acide, et de donner de l'acide oxalique quand on la traite par l'acide nitrique.

Nous ne nous arrêterons pas davantage sur cette matière qui semble faire le passage entre le rouge cinchonique et les matières résineuses. Venant à l'examen de la magnésie employée au traitement du kina-nova, nous l'avons trouvée en grande partie combinée à de la matière colorante rouge et à de la matière tannante (1). L'alcohol mis en ébullition sur le précipité magnésien, s'est légère-

(1) *Voyez* le Mémoire sur le quinquina, pour plus de détails, sur la manière d'analyser ces sortes de précipités.

ment coloré en jaune, et par l'évaporation a donné, en quantité infiniment petite, une matière jaunâtre ayant la propriété de ramener au bleu le papier de Tournesol, rougi par un acide; la petite quantité que nous avions de cette matière, quantité qui n'était que de 3 grains pour deux livres d'écorce (un kilog.), ne nous a pas permis d'examiner ses propriétés, nous sommes cependant assurés qu'elle ne contenait ni cinchonine ni quinine; nous ne croyons pas qu'elle mérite un examen plus approfondi, d'autant plus qu'elle ne paraît pas suffire à la saturation de l'acide qui est en partie uni à la chaux. La matière tannante du kina-nova, matière qui ne précipite pas l'émétique, nous paraît aussi être une combinaison du même acide avec la matière colorante rouge.

Le kina-nova épuisé par l'alcohol, fournit encore à l'eau de la matière tannante, de la gomme, de l'amidon et une petite quantité d'un sel à base calcaire.

Il suit donc de ce qui précède et de quelques expériences que nous n'avons pas rapportées dans cette notice que l'écorce connue sous le nom de kina-nova est composée de;

1°. Une matière grasse.
2°. Un acide particulier, (acide kinovique.)
3°. Une matière résinoïde rouge.
4°. Une matière tannante.
5°. Gomme.
6°. Amidon.
7°. Matière colorante jaune.
8°. Matière alcalescente en très-petite quantité.
9°. Ligneux.

L'acide contenu dans le kina-nova, nous paraît mériter quelque attention par sa ressemblance avec les acides des corps gras. M. Chevreul a déjà trouvé dans le *viburnum opulus*, un acide de ce genre, (acide qu'il regarde comme identique avec celui du *delphinus globiceps*); notre acide

sera donc le second de ce genre, et, comme il pourrait se faire qu'il se rencontrât dans d'autres végétaux, nous croyons devoir indiquer ses principales propriétés ; nous désignons cet acide dans notre laboratoire sous le nom d'acide kinovique, nous sentons que ce nom ne peut être adopté indéfiniment, mais faute d'un meilleur, ne connaissant nullement le genre ni la famille du végétal qui nous a fourni cet acide, nous continuerons de faire usage de cette expression.

L'acide *kinovique*, obtenu par précipitation, est léger, floconneux, d'un blanc éclatant, extrêmement peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'éther et l'alcohol ; l'eau le précipite de sa dissolution alcoholique, sous l'apparence de flocons blancs, qui viennent en partie nager à la surface du liquide ; il forme avec les alcalis des sels très-solubles ; avec la chaux, la baryte et la magnésie des sels moins solubles que les précédens, mais beaucoup plus solubles que l'acide : la solubilité du kinovate de magnésie nous a donné la facilité de voir comment cet acide agirait sur quelques oxides, par voie de double décomposition. Si l'on verse une solution de ce sel dans une dissolution de nitrate d'argent, d'acétate de plomb, de sulfate de cuivre, de sulfate de fer, il ne se manifeste aucun précipité, ce qui tend à faire voir que les combinaisons possibles de l'acide kinovique avec les oxides de ces métaux jouissent d'une certaine solubilité ; cependant on obtient un léger précipité avec le seul acétate de plomb et le sublimé corrosif.

Le kinovate de magnésie fait aussi un précipité très-marqué dans les sels de cinchonine, l'acide uni au cinchonine, se combine avec la magnésie et le cinchonin, se précipite avec l'acide kinovique.

Les kinovates sont décomposés par tous les acides, jouissant d'un peu d'énergie ; l'acide kinovique se précipite en larges flocons blancs : une propriété particulière des no-

vates terreux c'est d'être très-solubles dans l'alcohol et dans l'éther, car nous avons obtenu en dissolution dans ce menstrue du kinovate de baryte et du kinovate de magnésie; cette propriété sert à distinguer cet acide de tous les acides végétaux connus.

ESSAI CHIMIQUE

Sur le quinquina de Sainte-Lucie (kina piton), *exostemma floribunda.*

Par MM. Pelletier et Caventou.

L'examen chimique de l'espèce de quinquina connue sous le nom de quina piton, et qui croît particulièrement aux Antilles, où il passe pour être très-fébrifuge et vomitif, était d'autant plus important à faire, que le végétal qui le produit a été nouvellement séparé du genre *cinchona* par MM. Humbold et Bompland, en raison de quelques caractères botaniques qui lui sont particuliers. Malheureusement, malgré l'extrême obligeance de M. le docteur Alibert, qui a bien voulu se défaire, en notre faveur, d'une partie du quinquina piton qu'il avait dans son droguier, nous n'avons pu réunir une quantité suffisante de cette écorce pour en faire un examen approfondi. Mais, ne sachant quand nous pourrons reprendre ce travail, nous croyons devoir consigner les observations que nous avons été à même de faire sur la petite quantité d'écorce qui était à notre disposition.

Nous avons d'abord constaté l'extrême amertume et la propriété nauseuse de cette écorce. Son amertume est infiniment plus forte que celle des vrais quinquinas; elle se rapproche de celle de la fausse-angusture. Les décoctions précipitent l'émétique et la gélatine, mais elles ne troublent que

légèrement l'infusion de noix de galle : versées dans une solution de sulfate de fer, elles y font un précipité vert. L'action de la noix de galle est ce qu'il y a de principal à noter ici, puisqu'elle semble déjà indiquer que, s'il existe dans le quina piton de la quinine ou de la cinchonine, ces deux bases ne peuvent y être qu'en très-petites quantités.

Comme c'était la présence ou l'absence de ces deux matières qu'il nous importait principalement de constater, nous avons cru devoir traiter la plus grande partie de ce que nous avions de quina de Sainte-Lucie, c'est-à-dire, dix onces de cette écorce, d'après le procédé indiqué dans notre analyse des vrais quinquinas, § XLI de notre premier mémoire. En conséquence, la matière résinoïde a été obtenue par l'alcohol, et ensuite soumise à l'action d'une grande masse d'eau bouillante qui en a extrait toutes les parties solubles en ne laissant qu'une substance analogue au *rouge cinchonique*; les liqueurs aqueuses ont été rapprochées et traitées par de la magnésie, et l'on a obtenu une belle laque magnésienne de couleur jaune; les liqueurs filtrées étaient infiniment moins colorées, et n'avaient qu'une teinte jaune, mais elles étaient d'une excessive amertume. Le précipité magnésien, après avoir été bien lavé, a été traité par l'alcohol; les liqueurs alcoholiques étaient presque incolores; distillées, elles ont laissé une très-petite quantité d'une substance d'un jaune brunâtre, d'une excessive amertume, et qui n'avait aucun rapport avec la cinchonine ni la quinine. Le peu de matière retiré de la magnésie par l'alcohol, l'excessive amertume des liqueurs aqueuses provenant du lavage de la magnésie, nous firent présumer que le principe amer avait été, pour la plus grande partie, retenu en dissolution dans les eaux de lavage de la laque magnésienne. Nous avons donc évaporé les eaux en consistance de sirop très-épais, et traité ce résidu par de l'alcohol très-fort qui en a dissout la plus grande partie en se chargeant de toute la substance amère. Les matières alcoholiques évaporées ont donné

une matière brunâtre peu différente de celle obtenue par le traitement alcoholique au précipité magnésien : cependant sa saveur amère n'était pas aussi franche ; elle avait un avant-goût légèrement sucré. Cette substance, peu soluble dans l'eau, quoique beaucoup plus que la quinine, dont elle a l'aspect, se dissout très-bien dans les liqueurs acides ; il ne faut même que des quantités extrêmement faibles d'acide pour produire un effet très-sensible ; ce qui prouve que, si l'on considère cette matière comme une substance *alcalescente*, du moins sa capacité doit être indiquée comme très-faible.

La solution de la matière amère par l'acide sulfurique, évaporée avec précaution et abandonnée à elle-même, n'a pas donné de cristaux ; on n'a obtenu qu'une masse gélatineuse. La solution par l'acide acétique n'a fourni que des plaques non cristallines. Ces diverses dissolutions étaient jaunâtres, et ne se décoloraient pas par le charbon animal.

Comme nous avions combiné à l'acide sulfurique la presque totalité de la matière amère que nous possédions, il a fallu pour la soumettre à de nouveaux essais, la séparer de l'acide sulfurique ; nous avons à cet effet employé la baryte. La matière amère a été ensuite reprise par l'alcohol fort. Nous avons remarqué que la baryte s'est colorée en jaune brunâtre, et que la matière amère moins colorée avait perdu cet avant-goût sucré qu'elle possédait avant ce dernier traitement. La baryte lui aurait-elle enlevé une matière sucrée qui s'y serait trouvée mélangée avant d'avoir subi cette dernière opération. Nous ne pouvons assurer ce fait n'ayant pas eu assez de matière pour avoir pu nous livrer à ces recherches. Du reste, la matière amère ainsi obtenue de nouveau se comportait avec les acides comme avant d'avoir été mise en contact avec la baryte ; et ces sels (si on peut appeler de ce nom les dissolutions dans les acides), n'étaient ni plus ni moins cristallisables qu'auparavant.

Les expériences que nous venons de rapporter, nous paraissent insuffisantes pour établir d'une manière positive la nature et les propriétés des principes que contient le quinquina de Sainte-Lucie ; elles démontrent cependant que la matière amère propre à cette écorce est différente de la cinchonine du quinquina gris et de la quinine de quinquina jaune, elle se rapproche beaucoup plus de l'émétique. L'on sent d'ailleurs que le quinquina piton est vomitif (1).

Quant à l'acide que contient en très-petite quantité le quinquina piton, nous ne croyons pas devoir nous prononcer entièrement sur sa nature; il a cependant beaucoup de rapport avec l'acide kinique, comme ce dernier il produit des sels solubles avec la magnésie et la chaux ; mais il précipite par l'acétate de plomb ordinaire, peut-être cet effet est-il dû à une matière étrangère que nous n'aurions pu isoler, vu la petite quantité de substance qui était à notre disposition.

L'absence de la cinchonine et de la quinine dans le quinquina piton, est d'autant plus à remarquer, qu'elle permet à la chimie de confirmer la séparation que les botanistes ont cru devoir faire du quinquina piton d'avec les véritables quinquinas. Il est même fort curieux de voir qu'une espèce séparée d'un genre par un caractère extérieur, se trouve aussi différer des espèces qui composent ce genre, par une composition chimique différente : cependant, comme nous avons retrouvé dans un portlandia, genre différent du cinchona, les mêmes principes que dans ce dernier genre, nous devons inférer de là, que la différence des genres n'entraîne pas toujours dans la famille des rubiacées une différence de composition. Il serait cependant assez singulier que les ca-

(1) Ayant remis une petite quantité de cette substance à M. Magendie, pour expérimenter physiologiquement sur des animaux, il ne lui a pas trouvé de propriété vomitive bien sensible; mais comme il n'a pu faire qu'une seule expérience et sur un chien, il ne regarde pas cette expérience comme décisive, le chien étant un animal qui vomit très-difficilement.

ractères botaniques qui ont déterminé la séparation du genre exostemma d'avec les quinquinas, soient d'un ordre supérieur à ceux qui font différencier les genres cinchona et portlandia.

EXAMEN RAISONNÉ

Des principales préparations pharmaceutiques, ayant le quinquina pour base;

Par LES MÊMES.

ADMETTANT que le principe actif d'un quinquina réside dans la base alcaline qu'il contient, ce que j'ai cherché à démontrer dans un mémoire que j'ai lu à l'académie des sciences, conjointement avec M. Caventou, supposant d'ailleurs que la pratique médicale confirme cette assertion, ce que semblent déjà faire espérer les essais entrepris par plusieurs médecins qui se réservent de publier leurs observations particulières, nous devons inférer que dans les préparations pharmaceutiques du quinquina, on doit chercher à concentrer le principe actif, à le dégager des matières qui l'enveloppent et à le mettre dans l'état le plus propre à être absorbé par les organes. Il en résulte aussi que les différentes préparations décrites dans nos formulaires, sont d'autant meilleures qu'elles réunissent le plus grand nombre de ces conditions.

La première et la plus simple des préparations qu'on fait subir au quinquina est la pulvérisation; lorsqu'on pulvérise cette écorce, l'on recommande de rejeter la première poudre obtenue, et l'on préfère la dernière; cette méthode est très-judicieuse, la dernière poudre est la plus résineuse, et nous avons vu que c'était de la partie résinoïde du quinquina que nous obtenions le plus de cinchonine. Les der-

nières poudres doivent donc être plus actives que les premières.

La seconde préparation du quinquina est la décoction; lorsque l'on soumet le quinquina à l'action prolongée de l'eau bouillante, la cinchonine qu'il contient unie à l'acide kinique se dissout, mais en même temps plusieurs autres substances se dissolvent; savoir : la gomme, l'amidon, la matière colorante jaune, le kinate de chaux, le tannin, et une portion de rouge cinchonique. Ces substances entraînent même une quantité notable de matière grasse : la décoction claire tant qu'elle est bouillante, se trouble par le refroidissement, parce que le tannin s'unissant à l'amidon forme un composé insoluble à froid : une partie du rouge cinchonique et de la matière grasse se séparent aussi; malheureusement ces substances en se précipitant, entraînent avec elle une partie de la cinchonine.

On peut cependant parer en quelque sorte à cet inconvénient en augmentant la masse du dissolvant, on retiendra ainsi presque toute la cinchonine, et l'on pourra sans inconvénient filtrer la décoction froide et la rapprocher ensuite par évaporation; nous pensons donc que pour faire une décoction de quinquina il faut employer beaucoup d'eau, sauf à filtrer la liqueur froide et à la faire concentrer; on aura par ce moyen une décoction moins trouble, moins désagréable à prendre et jouissant de toute l'efficacité qu'on peut lui donner.

Passons maintenant à la préparation des extraits du quinquina : on en connaît deux; le premier, l'extrait mou, se prépare par décoction; le second, l'extrait sec au sel de Lagaraie, s'obtient par macération à froid. L'extrait mou contient non-seulement tous les principes des quinquina solubles par eux-mêmes; mais encore plusieurs substances qui se dissolvent par l'intermède des premières à un certain degré de concentration. Nous proposerions donc pour améliorer cette préparation d'étendre d'eau froide les décoc-

tions rapprochées du quinquina, de les filtrer et de les évaporer de nouveau en consistence requise. On aurait par-là un extrait qui, sous une masse donnée, contiendrait beaucoup plus de sel cinchonique, et aurait par conséquent plus d'efficacité.

Quand au sel de Lagaraie préparé par macération à froid, selon la méthode de l'inventeur, il est formé de kinate de chaux, de gomme, de matières colorantes et contient très-peu de sel cinchonique; car, bien que ce dernier sel soit par lui-même assez soluble dans l'eau froide, il est tellement défendu dans le quinquina par la matière colorante rouge insoluble et par la matière grasse que l'eau l'attaque à peine. Le sel de Lagaraie doit donc être peu fébrifuge, ce que la pratique médicale avait déjà assuré, et ce qui vient à l'appui de notre manière de voir sur cet objet.

Après avoir examiné les principales préparations du quinquina opéré par l'intermède d'un fluide aqueux, passons à celles obtenues au moyen d'une liqueur alcoholique, et en tête nous placerons les teintures. D'après notre analyse les teintures du quinquina recèlent tout le principe actif de ces écorces, c'est-à-dire la base salifiable organique qu'elles contiennent combinées à un acide. Elles tiennent aussi en dissolution des matières colorantes et un peu de matières grasses; mais elles sont privées de gomme, d'amidon, de kinate de chaux, etc. Ces préparations doivent donc être très-énergiques et méritent toute la confiance des médecins quand il n'y a pas d'indication qui tendent à bannir l'emploi de l'alcohol qu'elles contiennent. On a quelquefois agité la question de savoir si la teinture de quinquina devait être faite avec de l'alcohol fort ou de l'alcohol faible; je crois maintenant la question résolue, il faut toujours employer l'alcohol fort dans ces sortes de préparations.

On ajoute quelquefois dans les teintures de quinquina un alcali ou base salifiable minérale; dans ce cas on s'empare de l'acide kinique et l'on met à nu la cinchonine,

mais comme elle est soluble dans l'alcohol il n'y a pas d'inconvéniens. Il y en aurait un très-grand si on ajoutait un alcali minéral dans une décoction aqueuse de quinquina, on en précipiterait le principe fébrifuge : dans ces dernières préparations il vaut mieux ajouter un acide, par exemple, du suc de citron comme l'indiquent quelques praticiens ; on dégage ainsi avec plus de facilité la cinchonine des matières qui l'enveloppent.

M. le docteur Michel, chargé du service de l'hôpital à Rome pendant les guerres d'Italie, a employé avec avantage les décoctions acides de quinquina, dans les fièvres épidémiques qui régnaient alors ; il s'est surtout servi avec succès de l'extrait de quinquina uni au sulfate acide d'alumine.

On prépare depuis quelque temps un sirop de quinquina magnésien, ce sirop doit être banni de la pharmacie, la présence de la magnésie rend la cinchonine insoluble et ce médicament doit avoir peu de propriété, surtout s'il est clair et transparent.

A la suite des teintures de quinquina on doit placer les vins. Pour les préparer, nous croyons qu'il importe d'employer des vins naturellement très-alcoholiques, on doit rejeter les vins légers, tels que la plupart des vins blancs de nos contrées et préférer les vins d'Espagne ou des Canaries. Le sirop de quinquina préparé au vin, est incomparablement meilleur que celui fait avec des décoctions de cette écorce.

Pour terminer cette notice, nous devrions parler de l'action chimique qu'exercent sur le quinquina diverses substances médicamenteuses auxquelles souvent on l'associe ; mais ce serait entrer dans une trop vaste carrière : bornons nous à deux ou trois associations qui nous paraissent les plus importantes.

On administre quelquefois le quinquina avec l'émétique, la réunion de ces deux substances en doses convenables produit un médicament qui n'est plus vomitif, et qui cependant est aussi fébrifuge que le quinquina pur. Ceci était

difficile à expliquer lorsqu'on croyait que le quinquina devait sa propriété fébrifuge à l'espèce de tannin qu'il renferme, maintenant tout l'explique; le tannin du quinquina s'unit à l'oxide d'antimoine de l'émétique et modifie son action sur l'économie animale, tandis que le sel de cinchonine reste libre avec toutes ses propriétés.

On a dans ces derniers temps proposé une *gélatine au quinquina* (M. Gauthier, pharmacien de Paris). Ici il doit se passer un phénomène analogue, la matière astringente du quinquina est précipitée par une partie de la colle animale, tandis que le sel cinchonique reste dans le surplus de la gélatine employée.

Il est au contraire quelques matières qu'on doit écarter des préparations de quinquina, ce sont particulièrement celles qui contiennent les acides gallique, oxalique et tartarique. Ces acides formant avec la cinchonine des sels peu solubles affaibliraient l'action du quinquina.

Après avoir examiné les principales préparations du quinquina déjà connues, qu'il nous soit permis d'en présenter quelques nouvelles qui résultent de notre analyse. Ces préparations dont l'emploi nous paraît devoir être très-avantageux dans quelques cas que les médecins sauront apprécier, consistent principalement dans quelques sels de cinchonine et de quinine. Ces sels sont particulièrement le sulfate et l'acétate de ces deux bases. Si la cinchonine et la quinine sont les principes actifs des quinquinas, il n'y a pas de doute que leur emploi médical s'établira bientôt; mais l'insolubilité de ces substances pures serait un obstacle à leur administration; l'autate et le sulfate de ces alcalis étant solubles sans être déliquescent, nous paraissent devoir réunir tous les avantages. Le sulfate de quinine particulièrement, a déjà réussi dans les mains d'habiles praticiens, ils se proposent de publier leurs observations.

Nous avons aussi préparé un *sirop cinchonique* qui contient réunies la cinchonine du quinquina gris et la quinine du

quinquina jaune, à l'état de sulfate et dans la proportion d'un grain de chaque par once de liquide ; ce sirop, remarquable par sa limpidité, peut entrer dans des potions, des tisanes, etc. ; à dose égale il est beaucoup plus actif que le sirop de quinquina du Codex.

La préparation des sels cinchoniques est très-facile, puisqu'elle consiste dans l'union directe des acides avec la cinchonine ou la quinine ; quant à l'extraction de ces deux bases, fidèle à notre système de n'avoir aucun médicament secret et de faire toujours part à nos confrères des résultats de nos recherches, nous en avons donné le procédé dans notre mémoire lu à l'académie des sciences ; on peut y avoir recours.

NOTES

Sur la composition chimique des écorces de saule et de marronier d'Inde ;

Par les mêmes.

Après avoir terminé notre travail sur les quinquina, nous devions nécessairement nous occuper des succédanées de ces écorces, et rechercher si l'on pourrait retrouver la cinchonine, la quinine ou quelques substances analogues dans les végétaux de nos climats, qui passent pour fébrifuges. Dans le cas où nous aurions obtenus des résultats de ce genre, le succès nous aurait encouragé dans nos efforts : d'ailleurs les méthodes que nous avions trouvées, pour l'analyse des quinquina, eussent été applicables avec quelques modifications ; mais n'ayant rien obtenu de satisfaisant, au bout de plusieurs semaines de recherches sur divers végétaux, nous avons cru devoir interrompre tout travail sur cet objet, ayant dans ce moment des occupations que le devoir ne nous permet pas d'ajourner. Nous croyons cepen-

dant devoir consigner ici un essai d'analyse des écorces de saule et de marronier d'Inde : ces écorces ayant été indiquées comme les meilleurs succédanées des quinquina, méritaient d'être comparées chimiquement à ces derniers, et devaient être examinées sous les mêmes points de vue, en employant les mêmes méthodes.

De l'écorce de saule (salix alba).

Après avoir épuisé de l'écorce de saule par l'alcohol, et avoir retiré un extrait résineux en évaporant l'alcohol (1), nous avons soumis cet extrait à l'action de l'eau. Il est resté non-dissoute une matière brune, rougeâtre, très-peu soluble dans l'eau, et une matière grasse, verte, soluble dans l'éther : cette matière grasse, verte est analogue à celle qu'on retire du quinquina gris.

La liqueur provenant du traitement de l'extrait résineux, par l'eau, se comportait de la manière suivante par les réactifs.

Elle rougissait la teinture de tournesol, ne précipitait ni par la noix de galle, ni par l'émétique, mais donnait un précipité abondant par la gélatine animale. Le sulfate de fer formait dans cette liqueur un précipité vert foncé, très-abondant; l'oxalate d'ammoniaque n'y formait qu'un louche léger; le sulfate de baryte y déterminait l'apparition de quelques flocons solubles dans l'acide nitrique.

Ces essais préliminaires ne donnaient aucun indice de la présence de la quinine ou de la cinchonine, ces deux substances ayant la propriété d'être précipitées par la noix de galle et l'oxalate d'ammoniaque. Les précipités fournis par la gélatine et le sulfate de fer indiquent, au contraire, dans l'écorce de saule, une substance tannante, résultat de la

(1) Les teintures alcoholiques faites à chaud laissent précipiter, par le refroidissement, quelques flocons d'une matière analogue à la cire.

combinaison d'un acide et d'une matière colorante. La non-précipitation par l'émétique montre, de plus, que cette matière tannante est différente de celle qu'on retrouve dans les quinquina. La liqueur aqueuse, dont une portion avait servi à faire ces essais, a été traitée par de la magnésie, qui s'est emparé de la matière colorante rouge, en formant avec elle une laque magnésienne de couleur rose.

Le liquide surnageant le précipité magnésien obtenu par filtration, était d'un jaune doré; sa saveur était légèrement amère; il n'était nullement alcalin, et ne rétablissait pas la couleur primitive du tournesol rougi par un acide. Cette liqueur précipite en blanc par la potasse; mais ce précipité totalement soluble dans l'alcohol, n'est que de la magnésie que la liqueur contenait à l'état salin.

L'acétate de plomb produit dans la liqueur un précipité assez abondant et la décolore, l'alcohol n'y fait pas de précipité; le sel magnésien qu'elle renferme paraît donc être soluble dans ce menstrue; du reste, nous n'avons pu en obtenir assez pour déterminer la nature de l'acide qu'il renferme.

Le précipité magnésien bien lavé, desséché et traité par l'alcohol, n'a abandonné qu'un peu de matière colorante non-alcaline : cette substance, en très-petite quantité, n'avait aucune analogie avec les alcalis de quinquina, et nous a paru être un peu de matière jaune retenue par la magnésie.

L'écorce de saule, épuisée par l'alcohol, a été traitée par l'eau bouillante; l'une s'est chargée d'une nouvelle quantité de matière tannante; elle contenait aussi une matière gommeuse, mais nous n'y avons pas trouvé d'amidon. La partie ligneuse, insoluble dans l'eau, était encore très-colorée.

En parcourant les Annales de Chimie, nous avons trouvé au tome 30e., pag. 268, une analyse du saule blanc, par M. Bartoldi, professeur de chimie, à Colmar. Cette analyse

rentre entièrement dans la nôtre, et a le mérite de l'antériorité. Les moyens que nous avons employés sont cependant différens et plus appropriés au but que nous nous proposions.

Malgré le peu de succès de nos recherches, si la vertu fébrifuge de l'écorce de saule vient à être démontrée, nous pensons qu'il faudrait reprendre le travail et opérer sur de beaucoup plus grandes masses, peut-être alors obtiendrait-on quelques résultats plus satisfaisans.

De l'écorce du marronier d'Inde.

On a traité l'écorce du marronier d'Inde par l'alcohol; les teintures évaporées ont donné un extrait résineux; cet extrait abandonne à l'eau une matière astringente, rougeâtre; à la surface de la liqueur vient surnager une huile verdâtre : une substance d'un brun rougeâtre reste non-dissoute.

La liqueur aqueuse filtrée rougit légèrement le tournesol, précipite abondamment par la gélatine, n'a pas d'action marquée sur l'infusion de noix de galle ou la solution d'émétique, mais précipite en vert foncé par le sulfate de fer : elle forme, avec le nitrate d'argent, un précipité soluble dans l'acide nitrique.

Cette liqueur, traitée par la magnésie, se dépouille de la matière colorante rouge qu'elle contenait, et après ce traitement, elle apparaît jaune. On voit donc que l'écorce de marronier d'Inde se comporte jusqu'ici comme celle de saule; on peut cependant distinguer, dans cet instant de l'opération, d'une liqueur provenant du traitement de l'écorce de saule d'eau, une liqueur provenant du traitement de l'écorce de marronier. En effet, cette dernière conserve une odeur particulière et qui rappelle celle d'une décoction de cette écorce. Dans cet état, elle ne précipite plus par le sulfate de fer vert, ni par la gélatine; elle ne précipite même que

fort peu par l'acétate ordinaire de plomb ; mais l'acétate neutre de plomb y produit un magma volumineux ; dans ce cas l'oxide de plomb forme une combinaison insoluble avec une matière colorante jaune.

Si on verse de l'alcohol dans la liqueur magnésienne de l'alcohol rectifié, il se fait un dépôt formé par un sel magnésien ; on peut isoler la magnésie par la potasse, mais nous n'avons pu obtenir l'acide, ou la petite quantité de sel magnésien.

La laque magnésienne, traitée par l'alcohol, n'a non plus fourni de principe analogue aux alcalis des quinquina.

L'écorce de marronier d'Inde, épuisée par l'alcohol, cède encore à l'eau de la matière colorante rouge, semblable à celle obtenue par l'alcohol. La liqueur contient aussi de la gomme, mais on n'y trouve pas d'amidon : après ces divers traitemens, le ligneux reste, mais encore fortement coloré.

Comparaison des produits de l'écorce de saule et de l'écorce de marronier.

Il suit des divers essais que nous avons faits sur les écorces de saule et de marronier, que la matière colorante rouge acide unie à un acide et formant une sorte de tannin est, dans les écorces de saule et de marronier d'Inde, la substance qui paraît jouer le plus grand rôle ; ces matières tannantes précipitent la gélatine, mais n'ont pas d'action sur l'émétique, en quoi elles diffèrent du tannin de la noix de galle et du quinquina, mais elles se rapprochent de la matière astringente de ces dernières écorces par leur action sur le sulfate de fer.

Les acides qui, dans ces écorces, concourent à la formation de la matière tannante, n'ont pas été obtenus en assez grande quantité pour qu'on pût déterminer leur nature ; on peut cependant présumer qu'ils ne sont pas semblables dans ces deux écorces, puisque celui de l'écorce de saule forme, avec la magnésie, une combinaison soluble dans l'alcohol,

tandis que celui de l'écorce de marronier forme, avec la même base, une combinaison insoluble dans l'alcohol. L'acide du saule donne, avec la magnésie, une combinaison soluble dans l'eau ; celui du marronier d'Inde donne, avec cette terre, un sel peu soluble, etc. Mais ces différences viendraient-elles de quelques substances étrangères à l'acide ? Cela pourrait être : du reste, n'ayant pu obtenir ces acides blancs et purs, nous ne pouvons rien dire de positif sur leurs propriétés.

Nous n'avons pu démontrer dans l'écorce de saule ni dans celle du marronier l'existence de matières analogues aux bases salifiables des quinquina ; cependant la matière colorante jaune de ces premières écorces, matière mise à nu par la magnésie, est légèrement amère : contiendrait-elle quelque trace de substance qui nous aurait échappé ? Si cela est, ces matières sont du moins en bien petites quantités ; nous engageons donc les praticiens qui ont quelque confiance dans les vertus des écorces de marronier ou de saule, à n'employer ces écorces que dans le cas où il n'y aurait pas d'urgence : nous croyons même qu'une écorce bien avérée de quinquina d'une espèce inférieure ou d'un genre voisin, doit être toujours préférée à celle du saule ou du marronier.

OBSERVATIONS MÉDICALES,

Sur l'emploi des bases salifiables des quinquina,

Recueillies par J. Pelletier.

Dans un Mémoire que nous avons eu l'honneur de lire à l'académie des sciences, M. Caventou et moi, nous avions manifesté le désir de voir les médecins tenter quelques essais

sur l'action que les bases salifiables des quinquina devaient selon nous avoir sur l'économie animale : nous n'avons pas tardé à être pleinement satisfaits. Plusieurs praticiens justement célèbres, ont employé la quinine et la cinchonine, non-seulement dans les fièvres intermittentes, mais dans beaucoup d'autres cas encore. Nous citerons particulièrement comme ayant fait spécialement usage de ces nouveaux médicamens, MM. Double, Fouquier, Chomel, Coutanceau, Magendie, etc. Plusieurs de ces messieurs ayant bien voulu nous transmettre une analyse de leurs observations nous nous empressons d'en enrichir ce recueil.

Analyse des Observations de M. Double, *extrait de la* Revue Médicale, 6e. livraison, 1820 ;

Par M. Rouzet.

C'est dans les derniers jours de septembre et dans le courant d'octobre 1820, que M. Double a fait ses essais. On était alors, par rapport aux maladies régnantes, à la fin d'une catastase de fièvres intermittentes de divers types.

Première observation. — A la suite d'un séjour assez court dans la vallée de Palaiseaux (5 lieues nord-ouest de Paris.) où les fièvres intermittentes étaient très-communes, la fille de chambre de M. D***, occupant une place importante dans l'université, contracta une fièvre intermittente tierce. A son arrivée à Paris, elle avait déjà eu trois accès bien complets, dont chacun avait duré de dix à douze heures. La malade n'éprouvait aucune douleur interne, ni pendant l'accès, ni hors de sa durée ; il n'y avait point de symptômes d'irritation ni de gastricité. M. Double pensa que c'était le cas d'employer le nouvel alcali du quinquina. Il prescrivit donc neuf grains de sulfate de quinine, comme représentant la valeur environ d'une once de quinquina, à

prendre en trois doses de trois grains chacune dans l'intervalle d'un accès à l'autre. L'accès suivant n'eut point lieu. Le lendemain et les deux jours suivans, la malade prit, matin et soir, une dose de quinine de quatre grains. Les six jours qui suivirent, elle continua la dose de quatre grains, mais le matin seulement. La fièvre n'a point reparu.

Deuxième observation. — La fille de M. le comte de H***, âgée de 9 ans environ, revenant d'Orléans, où les fièvres intermittentes régnaient en grand nombre, avait contracté une fièvre intermittente double-quarte, dont les accès très-intenses d'ailleurs, étaient de quatorze à quinze heures. Il s'était déclaré des symptômes d'embarras gastrique et un point douloureux avec tuméfaction à l'hypocondre droit. M. Salmade médecin ordinaire de la malade avait eu recours aux délayans et aux évacuans indiqués. M. Double proposa l'emploi du sulfate de quinine à la dose d'un grain seulement soir et matin, à raison de l'âge et de la faiblesse de l'enfant. L'accès qui suivit les trois premières doses fut très-retardé, et entièrement troublé dans sa marche. Le suivant manqua totalement. On continua pendant plusieurs jours le sulfate de quinine en en diminuant progressivement la dose. Tous les symptômes de dérangement des fonctions digestives disparurent, la douleur à l'hypocondre cessa, et la malade reprit ses forces.

Troisième observation. — La fille du général D***, d'une constitution lymphatique-nerveuse très-marquée, après avoir passé l'été à Nogent-sous-Vincennes, y fut prise d'une maladie aiguë qui ne présenta d'abord aucun caractère déterminé, mais qui après des soins divers, dirigés en raison des indications curatives qui s'offrirent au médecin ordinaire, prit évidemment le caractère intermittent, sous la forme quotidienne, double-tierce. M. Double laissa filer quatre accès sans rien faire, pour bien caractériser la maladie; il donna ensuite le sulfate de quinine à la dose de deux grains

soir et matin. La fièvre perdit d'abord de son intensité, et céda entièrement dès le troisième jour. La malade recouvra l'appétit, les forces et la santé plus promptement que sa constitution ne semblait le promettre.

Quatrième observation — La femme de chambre de madame Cl***, rue de l'Université, contracta dans la vallée de Montmorency, où elle avait passé la belle saison, une fièvre intermittente qui se montra successivement sous différens types. La fièvre présentait le type tierce, lorsque la malade arriva à Paris. On avait déjà employé sans succès les amers chicoracés et les évacuans. M. Double n'apercevant d'ailleurs dans l'état de la malade aucune complication qui fournît quelque indication particulière, prescrivit le sulfate de quinine, à la dose de huit grains, en deux prises de quatre grains chacune données dans le premier intervalle apyrétique. l'accès suivant manqua presque entièrement. L'emploi de la quinine fut continué pendant quelque temps. La fièvre ne reparut point et la malade se rétablit très-promptement.

Cinquième observation. — Madame Ch***, femme d'un architecte, ayant passé toute la belle saison à Paris, avait depuis plusieurs jours des accès de fièvre intermittente quarte dont le physique et le moral ressentaient de fâcheuses atteintes. Une complication gastrique bien manifeste, décida M. Double à commencer le traitement par un émétique qui fut pris le matin du jour du paroxisme. L'effet en fut satisfaisant; et cependant l'accès de ce jour n'en fut nullement affaibli. M. Double prescrivit de suite cinq doses de sulfate de quinine, de cinq grains chacune, à prendre dans l'intervalle de deux fois 24 heures que devait durer l'apyrénie. L'accès suivant manqua complétement. Continuation de la quinine à la dose de cinq grains soir et matin; régime très-léger, l'accès manque une seconde fois. Le sulfate de quinine produisait une excitation assez forte, et sa saveur

donnait de la répugnance à la malade ; on le suspendit sans que M. Double en fût prévenu. Madame Ch*** approchait de l'âge critique, et chez elle l'éruption des règles quoique régulière, occasionait tous les mois un trouble assez considérable. Elle était parvenue à ce moment lorsqu'elle suspendit la quinine : le travail de la menstruation s'accomplit comme à l'ordinaire, mais avec les règles se déclara de nouveau la fièvre aussi intense que dans la première invasion, et dont le second accès confirma le type quarte. — Prescription, quatre grains matin et soir de sulfate de quinine, pendant l'intervalle apyrétique, dans un peu de pain enchanté, afin de masquer la saveur. L'accès qui devait arriver n'eut point lieu.

Pour prévenir la fâcheuse influence du retour prochain des règles, M. Double fit continuer la quinine jusqu'après cette époque, d'abord à la dose de quatre grains tous les matins pendant dix jours, et ensuite d'un jour entre. Les règles parurent sans accident et sans ramener la fièvre.

Sixième observation. — Madame N***, mariée à un officier supérieur de gendarmerie, âgée de 50 ans environ, petite, maigre, d'une constitution nerveuse et très-irritable, était allée passer l'été dans l'Orléanais, près de Beaugenci. Elle y fut prise, vers la fin d'août, d'une fièvre quarte dont les accès étaient très-violens et très-longs. Ce fut sans succès qu'à la campagne comme à son retour à Paris, on employa tour à tour les boissons amères délayantes, les potions anti-spasmodiques, les évacuans, le vin de quinquina, et le quinquina en substance que l'estomac de la malade ne put supporter qu'à des doses insuffisantes. M. Double appelé en consultation le 1er décembre, conseilla le sulfate de quinine, qui fut prescrit à la dose de quatre grains soir et matin; il ordonna en même temps quelques tasses d'infusion légères de tilleul alternées avec l'eau de veau, dans laquelle on avait ajouté de la laitue et du cerfeuil. L'accès suivant

n'eut point lieu. La malade continua la quinine aux mêmes doses, et le second manqua pareillement. Tel était l'état des choses, lorsque le mémoire de M. Double fut inséré dans la Revue médicale. J'ai su depuis qu'on avait continué pendant quelque temps, la quinine en diminuant progressivement les doses, et que la fièvre n'a point reparu.

Selon M. Double, le sulfate de quinine fatigue beaucoup moins l'estomac, et produit bien moins d'irritations que le quinquina en substance.

Afin de mieux apprécier les effets de cette nouvelle préparation sur l'économie vivante, ce savant praticien l'a employée dans trois autres circonstances pour lesquelles l'efficacité du quinquina est généralement démontrée : dans les convalescences longues et pénibles des fièvres muqueuses, tant chez les enfans que chez les adultes; dans les longues et interminables débilités d'estomac, qui s'opposent à toute sorte d'alimentation ; et après les crises des affections rhumatismales. Dans tous ces cas le remède était administré à de très-petites doses, en prenant toutefois en considération l'âge et le tempérament du malade, et presque toujours les résultats ont été très-satisfaisans.

Depuis la publication du mémoire de M. Double, M. Villermé a publié dans *les bulletins de la société médicale d'émulation de Paris*, cahier de janvier 1821, une observation qui lui est propre, sur l'heureux emploi du sulfate de quinine dans un cas de fièvre intermittente double-tierce. La malade avait eu quatre accès, dont les deux derniers plus longs et plus forts que les autres avaient duré chacun six à sept heures. Six grains du médicament furent pris dans l'intervalle apyrétique, et le cinquième accès n'eut pas lieu.

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE

DU DOCTEUR CHOMEL,

Lu à l'Académie des Sciences,

Sur l'emploi de la quinine et de la cinchonine dans les fièvres intermittentes.

DEPUIS que le quinquina est devenu d'un usage général dans le traitement des fièvres intermittentes, on a senti qu'il serait avantageux de séparer des matières inertes avec lesquelles il est mêlé, le principe actif auquel ce médicament doit sa vertu fébrifuge, les efforts des médecins et des chimistes étant long-temps restés sans succès.

Par une analyse plus exacte, un principe amer a été récemment séparé des autres principes du quinquina. Étudié dans sa nature et ses affinités, combiné comme les alcalis avec les acides, il a donné naissance à des sels particuliers. On a donné le nom de quinine au principe alcalin contenu dans le quinquina jaune; on a nommé cinchonine celui des quinquina gris. Ces deux substances étant très-peu solubles, on les a combinées avec un acide, afin d'ajouter à leur énergie en augmentant leur solubilité; on les a unies à l'acide sulfurique, avec lequel elles forment des sels qui ne sont pas déliquescens. M. Pelletier ayant bien voulu me remettre une assez grande quantité de sulfate de quinine et de sulfate de cinchonine, j'ai fait, à l'hôpital de la Charité, des recherches chimiques sur leur action.

Voici les règles que j'ai suivies dans l'administration de ces médicamens :

Je n'en ai fait usage que chez les individus chez lesquels la fièvre intermittente se montrait bien manifestement avec les caractères qui la distinguent.

Je ne les ai employés, que dans les cas où rien n'annonçait que les accès dussent prochainement cesser.

Le changement de lieu et de régime chez les fébricitans, lors de leur entrée à l'hôpital, pouvant interrompre le cours des accès, j'ai toujours attendu que la fièvre eût reparu une ou plusieurs fois, avant d'administrer ces fébrifuges.

Par le même motif, lorsqu'un vomitif, un purgatif, une saignée, ont été prescrits, j'ai attendu que la fièvre se fût reproduite avant de faire usage du médicament dont je cherchais à reconnaître l'action. Chez un des malades que je soignais, la fièvre cessa spontanément après l'administration d'un vomitif.

J'ai toujours fait prendre le sulfate de quinine et de cinchonine dissous dans une ou deux cuillerées d'eau. Je les aurais enveloppés dans du pain à chanter ou dans l'épiderme d'un fruit, si les malades eussent éprouvé pour eux une très-grande répugnance. La petite dose à laquelle on les emploie en rend l'administration facile, et permet toujours d'en masquer la saveur. La première dose a été de six à huit grains chez la plupart des malades; je l'ai doublée lorsqu'elle a été insuffisante. J'ai commencé par une dose beaucoup plus forte lorsque l'ancienneté ou l'opiniâtreté de la maladie portaient à croire que la quantité ordinaire serait insuffisante.

J'ai recommandé aux malades de prendre ces substances à jeun, dans les heures qui précédaient l'accès, et de ne porter aucun aliment dans l'estomac pendant les quatre ou cinq heures qui suivaient l'ingestion du médicament.

Je me suis conduit, du reste, d'après les règles établies pour l'emploi du quinquina. J'ai prescrit les sulfates de quinine et de cinchonine là où le quinquina aurait pu être employé; j'en ai différé l'usage là où quelques indications préalables auraient fait retarder l'usage du quinquina lui-même.

La plupart des malades ont pris pour boisson, dans le

jour, la solution de sirop tartareux, et le matin quelques tasses d'infusion de chicorée sauvage. Le régime a été réglé, comme chez les autres malades, d'après l'état des organes digestifs.

Voici les résultats que j'ai obtenus :

Sur treize individus atteints de fièvres intermittentes, et traités par le sulfate de quinine, dix ont été guéris; deux n'ont éprouvé qu'une simple diminution dans leur accès; chez un autre, ce remède n'a produit aucun effet sensible.

Sur les dix qui ont été guéris, cinq l'ont été par la première dose, cinq par la seconde.

Dans deux cas, le sulfate de quinine employé après le quinquina gris a paru agir avec plus d'énergie; dans les trois cas où le sulfate de quinine a été impuissant, le quinquina n'a pas été plus efficace.

Le sulfate de quinine, administré une heure avant l'accès, n'a pas eu d'action marquée sur lui; mais il a prévenu l'accès suivant.

La même substance, continuée à dose décroissante pendant huit jours, à la suite des fièvres quotidiennes; pendant quinze jours, à la suite des fièvres tierces, a prévenu chez tous les rechutes, qui sont si fréquentes à la suite de ces maladies. Cette circonstance est d'autant plus remarquable, que deux de ces sujets ont été saignés, que deux autres ont eu des indigestions, et que deux autres, ayant pris des bains, ont certainement été exposés à l'impression du froid en sortant de l'eau : toutes choses généralement considérées comme propres à produire des rechutes.

Les matières résineuses et ligneuses contenues dans le quinquina, administrées seules, c'est-à-dire, après avoir été séparées de la quinine, à la dose de deux onces, n'ont pas interrompu les accès, que le sulfate de quinine, employé seul ensuite, a immédiatement suspendus.

Quelques-uns des malades ont éprouvé des douleurs pas-

sagères, soit à la tête, soit à l'estomac, immédiatement après avoir pris le sulfate de quinine; mais les mêmes sujets ayant pris, les jours suivans, le même remède à la même dose, ou à des doses plus fortes, n'ont rien senti de semblable.

Il me semble démontré, d'après tout ce qui précède, que la vertu fébrifuge du quinquina jaune réside, sinon exclusivement, du moins principalement, dans celui de ses principes auquel on a donné le nom de quinine.

Je pense que, dans presque tous les cas, on pourrait substituer les sels de quinine au quinquina en poudre, et que, dans un certain nombre, cette substitution serait profitable aux malades. Toutefois, si l'on avait à traiter un individu atteint d'une fièvre intermittente pernicieuse, je crois qu'il serait conforme aux règles de l'art d'employer alors la poudre de quinquina, dont une longue expérience a démontré l'efficacité, préférablement au sulfate de quinine, bien qu'il soit de toute probabilité que son action serait la même, en admettant qu'elle ne fût pas plus forte et plus prompte encore; je dis plus prompte, parce que le principe médicamenteux, débarrassé des matières résineuses et ligneuses qui l'enveloppent, doit être plus promptement digéré et absorbé, et que dès lors son action sur l'économie doit s'opérer dans un temps plus court. J'ai essayé une fois le sulfate de quinine préparé avec de la quinine retirée du quinquina carthagène : il n'a pas réussi. Toutefois on ne doit pas en déduire la conséquence qu'il ne jouit d'aucune vertu fébrifuge.

Je n'ai fait prendre qu'une fois le sulfate de cinchonine; il a interrompu l'accès à la dose de vingt grains, après les avoir seulement adoucis à la dose de six grains. J. P.

NOTE

Sur les propriétés physiologiques et médicamentales de la quinine et de la cinchonine ;

Par M. Magendie.

Dès que les alcalis des quinquinas furent découverts, M. Pelletier voulut bien m'en confier une certaine quantité, afin que j'en étudiasse les propriétés sur les animaux.

On pouvait craindre en effet, que des substances analogues à la strychnine, à la brucine, à la morphine, pour les caractères alcalins n'en présentassent aussi les effets vénéneux, et bien qu'aucune préparation de quinquina n'offrît de propriétés délétères, il était important de lever toute incertitude à cet égard.

Je commençai par faire avaler à des chiens, des doses assez fortes soit de quinine, soit de cinchonine, et je n'en vis aucun effet appréciable résulter, il n'y eut ni nausées ni vomissemens, ni aucun genre d'évacuation. Je fis alors plusieurs dissolutions de sulfate et d'acétate, de quinine et de cinchonine ; et j'en injectai depuis deux jusqu'à dix grains, de l'une ou de l'autre dans les veines de plusieurs chiens. Ce moyen me mettait à même de déterminer sûrement, si les substances que j'essayais possédaient la moindre propriété vénéneuse. Mais je pus me convaincre qu'il n'en était rien, car aucun résultat sensible ne suivit ces diverses injections.

D'après ces premiers essais, on pourrait en toute assurance employer les nouveaux alcalis comme médicamens, car il n'existe aucune substance qui active sur les chiens, ne le soit aussi sur l'homme et réciproquement.

J'aurais bien désiré pouvoir étudier les effets des deux

alcalis dans le traitement des fièvres intermittentes, mais il ne s'en offrit point dans ma pratique ; je me bornai donc à les employer dans des maladies plus connues, les affections scrofuleuses et les dispepsies des individus de constitution faible.

Dans ces deux genres d'affection, je n'ai eu qu'à me louer de mes essais, les meilleurs résultats en ont été la suite. Un de nos artistes les plus distingués se remit, du jour au lendemain, l'estomac avec une cuillerée à bouche de sirop de quinine, depuis dix mois ce moyen ne lui a jamais manqué.

Une dame d'une complexion extrêmement délicate, a éprouvé un accroissement marqué de ses forces après l'usage du même sirop pendant huit jours.

J'ai vu aussi plusieurs enfans scrofuleux, à un degré assez avancé, et attaqués d'ulcères cutanés, ressentir aussi un mieux des plus prononcés, après quinze jours de l'emploi de la même préparation. Ces effets m'ont paru surtout remarquables sur l'enfant d'un général américain actuellement à Paris. Cet enfant, âgé de quatre ans pouvait à peine se mouvoir il y a dix mois, ses cris étaient continuels, il ne mangeait point, pouvait à peine se tenir debout ; depuis six semaines qu'il prend environ deux grains de sulfate de quinine par jour, cet enfant n'est pas reconnaissable, son appétit est aujourd'hui très-vif, sa gaieté est revenue, sa marche est facile, et même il supporte les fatigues musculaires, beaucoup mieux qu'on aurait pu l'espérer. Un engorgement qui existait au genou a beaucoup diminué, et est devenu tout-à-fait indolent de très-douloureux qu'il était.

Je viens tout récemment d'arrêter complétement les sueurs nocturnes d'un phthisique, au troisième degré, par une dose de quatre grains de sulfate de quinine. J'en soutiens encore aujourd'hui la dose à deux grains chaque jour, et les sueurs qui ont cessé après dix jours, n'ont pas encore reparu, et les forces ont pris un accroissement qui surprend toutes les personnes qui entourent ce malade. J. P.

LETTRE

A MM. les Rédacteurs du Journal de Pharmacie, sur ce que n'ont pas su les auteurs de l'article résines, *et de quelques autres articles du Dictionnaire des Sciences médicales.*

MESSIEURS,

En répondant à mes observations admises dans ce journal, les auteurs de l'article *résines* déclarent que je cherche à sortir de mon obscurité sans présenter aucun titre qui justifie ma mission et que je ne peux prétendre à faire naître ni le dégoût ni l'émulation; que je les ai critiqués avec mauvaise foi et dans des intentions peu honorables. Enfin, sans l'insertion de mes observations dans votre intéressant journal, je n'étais digne que de mépris, ou tout au plus de pitié, par l'envie ou la noire jalousie qui me pousse à la critique.

Certes, cela ne va pas mal, et je croyais m'être expliqué plus poliment à l'égard de mes censeurs :

> Ce n'était pas jadis sur ce ton ridicule
> Qu'amour dictait les vers que soupirait Tibulle.

Mais, obscur ou célèbre, pitoyable ou estimable; ai-je tort ou raison? voilà l'essentiel. On en jugera.

D'abord, j'ai commis une *erreur grossière*, selon les auteurs, en niant que le FIMPI (qu'ils ont appelé *fimipi*, car ce n'est pas moi qui ai estropié la plupart des noms botaniques de leur article), arbre de Madagascar, donnât la résine *alouchi* (et non pas *alouchy*). Pour s'excuser, ils citent l'article FIMPI, par M. De Jussieu dans le dictionnaire des sciences naturelles et voici une logique singulière qu'ils lui prêtent : *diverses indications font croire que c'est la can-*

nelle blanche, non l'écorce de Winter; mais celle d'un cannellier dont le nom botanique n'est pas encore connu. Or si la résine alouchi découle de l'arbre de la cannelle blanche, comme tout l'annonce, de cet arbre très-bien décrit, ce n'est certes pas du fimpi, *dont le nom botanique n'est pas encore connu.* M. De Jussieu n'a donc pas commis cette *erreur grossière d'établir que ce fût le même arbre*; car si les auteurs possédaient, comme moi, l'écorce du fimpi de Madagascar, d'odeur de musc et de saveur poivrée, mais de couleur brune fauve, toute différente de la cannelle blanche, ils s'exprimeraient autrement. Ainsi, doutons et n'injurions pas; d'autant plus qu'on fait dire à M. De Jussieu ce qu'il est loin d'affirmer.

Doutons que le baume rackasira naisse dans des courges quoiqu'on l'apporte dedans puisque toutes les connaissances botaniques sur la famille des cucurbitacées se refusent à laisser croire que des courges se remplissent ainsi naturellement d'une sorte de térébenthine; ne rapportons jamais aveuglément des faits improbables, sans juger nous-mêmes combien ils ont peu de valeur.

Doutons qu'un arbuste de Sibérie le *robinia caragana*, cultivé dans nos bosquets lequel n'a jamais exsudé que de la gomme, fournisse la résine caragne qui découle seulement d'un arbre des climats les plus chauds du Mexique : on ne se doutait pas que les pois caragans mangés avec du cheval rôti par les Tartares, seraient transformés en l'arbre de la folie d'Hernandez. « M. D'Hortes, ajoutent les auteurs, aurait dû nous dire du moins, à quelle plante on attribue la résine caragne. » C'est pure malice à des savans de ne pas vouloir nous l'apprendre eux-mêmes. Ils sont trop habiles pour ne pas nous expliquer à leur tour ce que c'est que l'*æginetia caranifera* retrouvé et décrit par Mutis, en Amérique, et à quelle famille ce végétal appartient; car ils savent probablement que ce n'est pas le même genre *æginetia* établi par Linné,

et qui était voisin des *orobanche*, des *lathræa* etc., mais celui qu'a fondé Cavanilles.

« Elle (la lacque) est le produit d'une espèce de fourmis volantes qui se nomment *coccus lacca* ou *chermès lacca.* » Tels sont les termes de l'article *résine* que répètent complaisamment les auteurs. N'est-il pas risible de dire en histoire naturelle *des fourmis volantes qui se nomment des coccus* ? c'est comme si je disais, qu'il croît sur le Nopal des cochenilles qui sont des fourmis volantes. Certes, quels naturalistes ! Leur comparaison des lions marins qui sont des phoques est non moins curieuse, car si le *phocas leonina* est un phoque à crinière et à museau rond comme les lions, il y a quelque analogie. Du moins les uns et les autres sont des mammifères carnassiers ; mais confondre une fourmi volante avec un gallinsecte fixé à demeure et semblable à ces petits écussons bruns, ovales, de nos orangers (*coccus hesperidum*), c'est montrer un savoir merveilleux en histoire naturelle. Cependant ils m'accusent de *mauvaise foi* à ce sujet !

Pour éviter d'avouer que le *tuya articulata* de M. Desfontaines produit la sandaraque, ils citent eux-mêmes ces propres mots de la matière médicale du codex : *ex hujus* (*Juniperus communis*) *aut congeneris africanæ cortice*, AN POTIUS EX THUYA ARTICULATA *testante* Broussonnet *et memorante* Desfontaines, *fluit sandaracha.* En sorte que le codex dit à ces auteurs, *an potiùs*, n'est-ce pas plutôt ? Ils croient se justifier par ce qui sert à les confondre. A quoi servirait d'aller plus loin ?

Après cette noble victoire remportée sur moi, ils terminent fièrement leur réponse en ces termes : « Nous nous ar-
» rêtons ici, contens d'avoir repoussé une critique que nous
» croyons avoir démontré être injuste et qui décèle l'igno-
» rance de son auteur. Nous ne cherchons point à appro-
» fondir les raisons qui ont motivé une agression que nous
» avons combattue avec des armes prêtées par les Jussieu,

» les Richard, etc. » Certes, nous voyons comment ont parlé les Jussieu, les Richard, etc. Voilà leurs interprètes.

Si nous aimions la polémique, nous irions fouiller encore dans d'autres articles du Dictionnaire des Sciences médicales pour y trouver une pareille science en matière médicale. Par exemple, on lit à l'articel SANG-DRAGON qu'un *croton* d'espèce non encore décrite ou inconnue en fournit; mais il était bien facile de connaître cette espèce inconnue, puisqu'elle est décrite par M. Bonpland, dans les *nova genera* du voyage de M. Humboldt, tome 2, p. 89, sous le nom de *croton sanguifluus*.

Peut-être notre *ignorance* s'avisera-t-elle de pousser un jour plus loin ces *injustes critiques* pleines de *mauvaise foi* et avec des *intentions peu honorables*, en commettant encore des *erreurs grossières*. C'est ainsi que Voltaire aurait voulu voir pendre tous les censeurs de ses écrits. Les auteurs de l'article *résine* refuseront-ils la comparaison avec un si grand homme?

Je suis, etc. H. D'HORTES.

De la nouvelle espèce de Camphrier de Sumatra, donnant un camphre plus suave et plus pénétrant que le laurier camphrier.

Par J.-J. VIREY.

LORSQUE le célèbre voyageur Kæmpfer, nous fit connaître le laurier camphrier du Japon, arbre duquel on extrait par sublimation, la plus grande partie du camphre du commerce (1), il savait déjà qu'on avait retiré d'une autre espèce d'arbre différente des lauriers, un camphre très-précieux, dans les îles de Bornéo et de Sumatra. Arentius

(1) *Amenitates exoticœ*, pag. 770, 773.

Sylvius (1) et David Gaubius (2), rapportent aussi qu'à Poulo-Chinco, l'on obtient un camphre excellent et beaucoup plus actif que l'espèce ordinaire, et que le camphre tiré par les Hollandais de la distillation des vieux troncs de canneliers (3) de l'île de Ceylan.

On trouve encore ce nouveau camphrier dans la presqu'île de Malacça, et surtout au lieu nommé Barros, dans la région occidentale de Sumatra; c'est pourquoi les Orientaux, selon Garcias ab Horto, l'appellent *capour-barros*; il existe tout formé et cristallisé dans le canal médullaire de l'arbre. On dit qu'une livre de ce camphre précieux est plus estimée que cent livres de camphre ordinaire au Japon. Il se présente sous la forme de petites lames ou aiguilles dans ces arbres; mais on peut l'extraire aussi par la distillation de leur bois. Jamais il ne suinte au dehors de l'arbre, (4) quoi qu'il soit moins volatil que le camphre ordinaire, et que l'arbre contienne une huile volatile.

Jacques Breyn, qui paraît avoir eu connaissance de cet arbre, sous le nom de *sladi*, (5) lui attribue des feuilles semblables à celles du giroflier, plus longuement mucronées à leur extrémité, un fruit oblong de la taille d'un aveline, couvert d'une tunique externe verte, d'une autre de couleur pourpre, rouge ou jaune; il est supporté par un calice très-large, ressemblant à une tulipe. Le bois de l'arbre est fongueux et rempli d'une moëlle analogue à celle du sureau, dans laquelle paraissent se déposer de petits cristaux de camphre très-pur; il suffit de le laver à l'eau pour le débarrasser de quelques matières étrangères; il ressemble alors à du camphre raffiné.

---

(1) Dans Valentini, *de simplicibus*, pag. 488.

(2) *Adversaria medica*, lib. I, pag. 109. Les Hollandais, en effet, ont connu depuis long-temps l'origine des diverses sortes de camphre.

(3) Grimm, dans les *act. med. hafn.* de Bartholin, tom. III, pag. 168.

(4) Rumph., *herbar. amboin.*, tom. VII, pag. 65.

(5) *Prodromus exotic. et minus cognitar. stirp.* 2.

D'après les recherches modernes des Anglais au Bengale, les habitans des îles qui vont à la recherche de ce camphre dans les bois (1), entaillent ces camphriers jusqu'au cœur; il en découle une huile très-camphrée, indice de l'existence du camphre concreté dans le canal médullaire; ils détruisent et perdent ainsi mal à propos une foule d'arbres à camphre, faute de les savoir bien exploiter, car quand ils ont retiré cette huile camphrée, et trouvé un arbre contenant du camphre concret, ils se contentent de le scier par tronçons et d'en extraire mécaniquement cette substance; elle s'y trouve néamoins en assez grande quantité dans un canal médullaire du diamètre du bras, chez des arbres de moyenne grosseur, qu'on en extrait dix et jusqu'à vingt livres, mais pour l'ordinaire on en obtient moins (2).

M. Correa de Serra, savant botaniste portugais, avait pensé que cet arbre appartenait au genre *shorea*, décrit et figuré par Roxburg (3), et d'après ces observations nous l'avions rapporté à l'espèce de *shorea robusta*, R. dans notre *Histoire naturelle des Médicamens*. (4) Gœrtner fils qui avait vu le fruit du camphrier de Sumatra, dans la collection de sir Joseph Banks à Londres, croyait qu'il produisait la cannelle, car on supposait qu'il venait de Ceylan, et il le nomma *dryobalanops aromatica*.

Cependant Roxburg, botaniste et médecin de la société savante de Calcutta, fit tous ses efforts pour se procurer cet arbre précieux, et après sa mort M. Colebrocke, président actuel de cette société, obtint de Sumatra le fruit récent de ce camphrier. Il consiste en une capsule à une seule loge, et à une seule semence, mais s'ouvre en trois valves; sa situation est supère ou plus élevée que les étamines; l'em-

---

(1) Marsden, *History of Sumatra*, pag. 121.

(2) *Asiatick Researches from Society by Calcutta*, tom. XII, pag. 635

(3) *Plant. Coromandel*, tom. III, fig. 212. Lond. fol.

(4) Pag. 16. Paris. 1820, in-8°.; chez Ferra, rue des Grands-Augustins, n°. 23; et Rémont.

bryon de la graine est renversé, sans endosperme. Cette capsule adhère par sa base à un calice persistant, d'une seule pièce, ayant cinq divisions qui s'écartent et se recourbent au dehors, comme des pétales du lys ou de la tulipe, ainsi que l'avait dit Breyn, ou comme un aileron (πτερυγιον).

M. Colebrocke a reconnu que c'était bien le même fruit que le *dryobalanops* de Gœrtner, et M. Correa revoyant ce fruit le rapporta au genre *pterygium* plus connu, et appartenant, selon ce botaniste, et selon M. de Jussieu, qui a bien voulu nous confirmer ces faits, à la famille naturelle des laurinées. (1)

Ainsi le camphrier de Sumatra, de Bornéo, de Malacca, fournissant le camphre le plus précieux, le plus suave, le plus pénétrant, selon tous les observateurs, est le produit de l'arbre *pterygium teres* de Corréa, et il appartient à la famille des laurinées, sans être cependant un laurier.

Cet arbre, maintenant cultivé de graines à Calcutta, présente des feuilles ovales, acuminées ou mucronées; il en existe à Sumatra qui ont un tronc de sept pieds de diamètre; dès que son tronc a deux pieds d'épaisseur, on en peut déjà retirer beaucoup de camphre. Le nom de *pterygium*, vient de la forme de son calice en ailerons.

Sur les semences des plantes qui fournissent la gomme ammoniac *et* l'asa-fœtida.

Plusieurs botanistes et des pharmacologistes qui ont décrit les gommes-résines, n'ayant point vu les plantes qui fournissent la gomme ammoniac et l'asa-fœtida, doutent à quel genre de végétaux on doit les rapporter. A la vérité Kæmpfer a si bien décrit le *Hingisch* qui donne l'asa-fœtida (2), qu'on ne doute plus maintenant que ce ne soit une *ferula*

---

(1) *Annales du Muséum d'Histoire natur.*, etc.

(2) *Amœnit. exoticæ*, page 535, tab. 536.

qui croît en Perse. D'ailleurs cette plante a été trouvée dans les montagnes du Ghilan, par Samuel George Gmelin et par Hablizl, naturalistes envoyés par la cour de Russie. C'est Pallas qui en rend témoignage (*Præfatio ad Gmelini itinera*, tome IV, p. 26.)

On ne peut plus douter en effet que les semences que contient parfois l'asa-fœtida ne ressemblent à celles des *ferula*. Nous avons sous les yeux une assez grande quantité de ces semences, encore adhérentes à l'asa-fœtida le plus pur; elles ont été apportées de Perse par Olivier qui les a séparées d'une grande quantité de cette gomme résine, sur les lieux.

Ces semences sont elliptiques, à peu près longues comme l'ongle du petit doigt et comprimées; elles portent du côté extérieur, le plus renflé, trois stries longitudinales; ces semences sont accolées deux à deux dans la plante. Cette férule enfin a ses folioles alternativement sinuées et obtuses, les tiges rameuses.

Hope a décrit dans les Transactions Philosophiques, tom. LXXV, pour l'année 1785, pag. 36, et figuré tab. 3 et 4. une férule donnant l'asa-fœtida, à feuilles sur-décomposées, à folioles multifides, aiguës, décurrentes, à ombelle primordiale sessile (*ferula persica* de Willdenow, *spec. plant.* tom. I, p. 1413.) Mais il est évident que cette plante diffère de celle de l'asa-fœtida ordinaire, ou du Hingisch de Kæmpfer, et nous dirons ce qu'elle peut fournir.

La gomme ammoniac vient aussi évidemment d'une ombellifère, car ce suc gommo-résineux a une nature analogue aux autres produits de cette famille de plantes. On avait remarqué plusieurs fois des graines dans la gomme ammoniac. Wildenow ayant semé dans le jardin botanique de Berlin, des semences recueillies de cette gomme-résine, en obtint une belle plante à feuilles simples, cordiformes, trilobées, dentées, velues en dessous; ses fleurs d'un blanc jaunâtre ont paru en juin et juillet, mais on n'a pu obtenir à Berlin, de la gomme-résine de cette plante, que le botaniste prussien a néanmoins figurée dans l'*hortus berolinensis*, planche 52, sous le nom *d'heracleum gummiferum*, car elle appartient au genre des berces.

Nous ne doutons point que la gomme ammoniac n'ait pu contenir des graines de cette espèce d'ombellifère; néan-

moins, les échantillons de cette gomme-résine, apportés de Perse par Olivier, présentent plusieurs graines différentes de celles des berces, et évidemment analogues à celles des férules. En effet, les graines des berces, elliptiques, planes, sont très-glabres et striées dans leur longueur, un peu échancrées à leur sommet; mais celles-ci ont seulement trois stries sur la face extérieure, une à la face interne, et nulle échancrure à leur sommet; ainsi elles se rapportent bien plutôt aux semences des férules qu'à celles des berces.

En effet, Sprengel a pensé, d'après de savantes recherches, et en consultant Dioscoride (1) qui en a parlé le premier, puis Sérapion (2) que c'était une veritable espèce de férule. En consultant Shaw (3) qui en a parlé dans ses voyages au Levant, et Jackson (4) qui dit l'avoir observée, comme le précédent, dans la Libye Cyrénaïque, Sprengel est porté à l'attribuer au *ferula ferulago* de M. Desfontaines, à feuilles pinnatifides. On sait que cette plante et la *ferula glauca*, qui se trouve également en Sicile, donnent un suc gommo-résineux que Lobel et Jean Bauhin ont comparé au galbanum.

Mais d'après l'avis d'Olivier qui a pris des informations sur les lieux mêmes en Perse, la gomme ammoniac découle de la *ferula persica*. Il paraît manifeste, en effet, sur un échantillon, que les graines forment une ombellule sessile, ce qui est un caractère principal de la *ferula persica* décrite par Willdenow, et qui est la même espèce figurée par Hope, dans les transactions philosophiques pour l'année 1785.

Ainsi cette férule, qui diffère en effet de celle de l'asa-fœtida, bien qu'on l'ait assimilée à celle-ci, nous paraît, d'après les graines et leur disposition, dans nos échantillons venus de Perse, être la vraie plante qui produit la gomme-résine ammoniac (5)

Deux espèces de férules, ou du même genre d'ombellifères, laissent ainsi exsuder l'asa-fœtida et la gomme ammoniac de leurs racines incisées. J.-J. Virey.

---

(1) *Mater. medic.* Lib. III, cap. 98.
(2) *De simplicibus*, cap. 248.
(3) *Travels*, spec plant., n°. 237.
(4) *Account of Marocco.* London, 1811, in 4°.
(5) Nous avons exposé la même opinion dans notre *Hist. natur. des médicamens*, 1 vol in-8°. Paris, 1820.

BIBLIOGRAPHIE.

ÉLÉMENS DE PHARMACIE,

Fondés sur les principes de la chimie moderne ;

Par Don F. Carbonell. Traduit de l'espagnol sur la troisième édition, et augmentés de notes, par J. Hipp. Cloquet, médecin de Paris (1).

En rendant compte de plusieurs traités de pharmacie qui ont paru depuis quelques années, nous avons souvent émis le vœu de voir un écrivain s'occuper de la *philosophie pharmaceutique*, c'est-à-dire, d'un ouvrage uniquement consacré au tableau des connaissances préliminaires que doit réunir un pharmacien, aux rapports de la pharmacie avec les autres sciences et aux préceptes généraux que doit suivre le pharmacien dans les différentes préparations qu'il doit exécuter.

Notre vœu a été rempli en grande partie par don Carbonell. Ses élémens ne sont pas un livre nouveau. La première édition parut en 1796, publiée en latin, et fut traduite en français par un médecin estimé. Mais la version espagnole diffère beaucoup de la première par les changemens et les additions que l'auteur y a faits, et surtout par les notes intéressantes dont l'a enrichie le traducteur.

Ces élémens sont divisés en sept chapitres. Le premier est une série de prolégomènes, sur les devoirs du pharmacien et les sciences qu'il doit avoir étudiées. Le second traite de la préparation des médicamens en général et de leur classification. Le troisième est consacré à la connaissance et au choix des médicamens simples. Le quatrième fait connaître dans quel temps et de quelle manière se fait la collection des substances végétales médicamenteuses. Le cinquième expose la série et les règles des opérations phar-

(1) Un vol. in-12 de 372 pages, chez *Crochard*, libraire, cloître Saint-Benoît, n°. 16, à Paris.

maceutiques. Le sixième traite des produits pharmaceutiques officinaux et du mode de leur préparation. Le septième enfin présente les règles à observer dans la préparation des produits pharmaceutiques magistraux.

Don Carbonell a eu pour la classification des produits pharmaceutiques une idée neuve qui nous paraît susceptible d'être adoptée dans les pharmacopées. Voici comme il s'exprime : « Les produits pharmaceutiques, dit-il, sont » des corps obtenus par le moyen de la préparation, ou, ce » qui revient au même, des médicamens préparés selon » l'art. Il résulte de là que de chaque classe d'opérations » doit résulter une classe distincte de produits, et cela d'au- » tant plus évidemment que la division générale des médi- » camens est analogue à celle de la préparation, puisque » les médicamens sont des produits de celle-ci. Ce raison- » nement m'a suggéré l'idée de ranger méthodiquement » les produits pharmaceutiques d'après la nature des opé- » rations à l'aide desquelles on les obtient, et de les distin- » guer en produits *divisés*, *extraits*, *mixtes* et *combinés*. » Rien n'est en effet plus simple et plus clair que cette division, et elle rend l'étude des opérations plus facile.

La partie de ces élémens qui traite des médicamens simples, et que l'on peut appeler *la matière médicale*, est très-soignée, et peut-être don Carbonell a-t-il été trop scrupuleux en conservant les noms de beaucoup de substances qui ne sont plus regardées comme médicamenteuses, et d'autres trop nouvellement connues et dans lesquelles on n'a encore remarqué aucune propriété médicale. Ainsi l'on s'étonne de trouver parmi les médicamens que fournissent les minéraux, l'arménite, le chrôme, le cobalt, l'émeraude, la gadolinite, le grenat, l'hyacinthe, le lapis lazuli, le molybdène, le nickel, le saphir, le titane, le tungstène. Tous ces corps doivent être connus du pharmacien, mais c'est dans un traité de chimie qu'il doit en chercher l'histoire. Parmi les médicamens fournis par les animaux, on est également surpris de trouver le bédéguar, le bézoard oriental, l'égagropile et l'ongle d'élan. On peut répondre que ce qui abonde ne vicie pas ; mais il vaudrait mieux encore renvoyer ces matières à leur véritable place, c'est-à-dire, dans un dictionnaire d'histoire naturelle.

Les notes que l'on doit à M. J.-H. Cloquet sont nombreuses, intéressantes et fort utiles. Ce savant naturaliste n'a laissé échapper aucune occasion de consigner les observations récentes qui lui paraissent propres à éclairer quelque partie de l'art : ainsi, lorsque don Carbonell dit que les plantes doivent être cueillies le matin, après la disparition de la rosée et autant que possible durant la canicule, M. Cloquet ajoute : un phénomène remarquable, et qu'il importe de noter ici, c'est que certaines plantes changent de propriétés plusieurs fois par jour, et par conséquent un grand nombre de fois pendant la vie du végétal. Benjamin Heyne a observé, par exemple, que les feuilles du *cotyledon calycina* plante des Indes-Orientales, ont le matin l'acidité de l'oseille, acidité qui diminue à mesure que le jour s'avance; vers midi, elles sont insipides; et sur le soir, elles deviennent presque amères. Ce fait bien extraordinaire se reproduit presque dans notre climat, où les pois chiches sont plus chargés d'acide le matin qu'à tout autre instant de la journée. Il semble même que généralement, les principes acides sont sécrétés, surtout pendant la nuit, et les principes hydrogénés durant le jour, spécialement dans les pays chauds (1). On peut, d'après cela, établir quelques règles particulières pour la récolte des médicamens.

Nous ne doutons pas que les élémens de pharmacie de don Carbonell ne soient très-utiles aux élèves en pharmacie, surtout à ceux qui, retenus dans les officines où ils travaillent, ne peuvent suivre les cours de nos écoles. Ces élémens ne pourront sans doute remplacer ces cours, mais ils les rendront beaucoup plus aisés à suivre, et disposeront leurs esprits à bien saisir les théories. De deux élèves qui se présenteraient aux examens, et dont l'un aurait fait ses cours, et l'autre se serait bien pénétré de l'ouvrage de don Carbonell, ce dernier paraîtrait à coup sûr beaucoup plus pharmacien que le premier.

C.-L. C.

---

(1) Journal de Pharmacie, tom. II, pag. 266, note de J.-J. Virey.

Extrait d'une lettre de M. Colin aux Rédacteurs.

MESSIEURS,

Je me suis aperçu en lisant récemment votre numéro de 1820, que vous aviez eu la bonté d'y insérer un extrait de mon travail sur l'acide pyroligneux. D'après une note écrite à ce sujet, on croirait que j'aurais méconnu la manière dont on fait cristalliser l'acétate de plomb. Qu'il me soit permis de présenter une réclamation. Peut-être ai-je mal fait de ne point dire que mes pyrolignites ont toujours été préparés avec un excès d'acide, et que c'est ensuite au moyen de l'évaporation que j'ai diminué leur acidité; mais cette pratique est si fréquemment employée, si généralement connue que je n'ai pas cru devoir en parler. On ne pourrait donc pas rapporter à un manque d'acide la difficulté avec laquelle ils cristallisent, et par-conséquent l'effet produit par les acides ajoutés au pyrolignite de plomb, ne s'expliquerait pas ainsi : l'acidité que cette addition introduit ou développe dans le sel, me paraît agir, en général, en favorisant la volatilisation d'une portion des matières empyreumatiques, lorsqu'on fait bouillir la dissolution du sel, afin d'en opérer la cristallisation.

Veuillez, je vous prie, insérer cette note dans votre journal, comme un complément nécessaire à la rédaction de mon travail, puisqu'il paraît que je ne m'étais pas suffisamment expliqué.

J'ai l'honneur d'être, etc. COLIN.

AVIS.

Monsieur le docteur Mérat, chargé de la direction du Dictionnaire des Sciences médicales, nous invite à faire part à nos lecteurs qu'il est étranger à la publication de *l'Abrégé* que donne en ce moment M. Panckoucke. Il ignore même le nom de ceux qui sont chargés de ce travail, qui a lieu jusqu'ici sous le voile de l'anonyme.

— M. le docteur Virey déclare aussi qu'il désapprouve l'abréviation de ses articles du même Dictionnaire faite sans son autorisation, et sans aucune participation de sa volonté, par des inconnus soudoyés pour s'emparer du travail d'autrui.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IV. — 7e. *Année.* — Avril 1821.

ESSAI D'ANALYSE

De plusieurs concrétions provenant des intestins et de la vessie;

Lu à la séance de la Société des pharmaciens de Rouen, le 5 décembre 1820.

Par M. Robert, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu.

L'analyse appliquée aux substances animales offre d'autant plus de difficultés, que le travail se complique davantage par le nombre des élémens qui entrent dans leur composition. Souvent aussi, les produits, sur lesquels il importe d'avoir des éclaircissemens sont en si petite quantité, qu'on n'a pas toujours la possibilité de répéter tous les essais propres à déterminer une opinion fixe et invariable. On est souvent forcé de se livrer à des expériences pour ainsi dire microscopiques; il importe donc de bien fixer les

réactifs les plus convenables à ces essais, puisque souvent ils peuvent seuls nous instruire sur la nature des corps soumis à l'examen. Dans le travail que j'ai l'honneur de soumettre à la société, si j'ai eu le bonheur quelquefois d'opérer sur des quantités qui me permettaient toutes les expériences convenables, je n'ai eu le plus souvent à ma disposition que des portions si peu considérables de matière qu'il a fallu m'armer de tout le courage possible pour arriver aux résultats qu'il importait d'obtenir.

Première partie.

Concrétions intestinales.

I. Au mois d'août dernier, M. Layer, chirurgien à Boutot, département de l'Eure, m'a adressé, pour en faire l'examen, un calcul pesant deux gros dix grains, rendu par l'anus, avec des douleurs considérables, de la part du malade qui, depuis long-temps souffrait d'une manière atroce. Ce calcul de couleur jaune foncé, et presque sans odeur, avait une forme sphérique, de la grosseur d'une aveline. Sa surface était rugueuse; à la loupe on y remarquait des points cristallins et brillans. Coupé transversalement, il offrait jusqu'au tiers de son diamètre des couches concentriques, dont la couleur devenait moins intense. Ces couches très-friables et parsemées aussi de points brillans, recouvraient un noyau central de quatre lignes de diamètre, enveloppé dans une couche de matière verdâtre parsemée aussi de points brillans. Ce noyau bien plus solide est composé en totalité de paillettes blanches et brillantes, dont l'inspection seule suffit pour prononcer qu'il était formé de la substance désignée sous le nom de cholestérine (adipocire). L'examen attentif de toutes les parties, dont se compose le calcul, me le fit ranger de suite dans la classe des calculs biliaires.

Vingt-quatre grains de la matière jaune des couches les plus extérieures ont été mis en contact avec quatre onces d'eau distillée. Après une ébullition de six minutes, l'eau avait conservé sa limpidité : elle était sans saveur, et n'exerçait aucune action sur la teinture de tournesol et le sirop de violettes. La matière restante n'avait été nullement attaquée.

L'eau décantée a été remplacée par une autre quantité d'eau tenant en dissolution douze grains de potasse purifiée à l'alcohol. La liqueur s'est colorée de suite, et par l'ébullition après une teinte verte-sale, une partie de la matière a été dissoute ; mais, indépendamment d'un dépôt très-sensible, la liqueur présentait une foule de molécules flottantes qui ont fini par se déposer. La liqueur surnageant le dépôt, ayant été saturée par l'acide nitrique, a donné des flocons bruns, verdâtres, qui sont d'un très-beau vert lorsqu'on emploie l'acide hydrochlorique. A ces phénomènes, on doit reconnaître la matière jaune de la bile. On sait, en effet, que cette matière de couleur jaune, sans saveur, sans odeur, insoluble dans l'eau, l'alcohol, les huiles et les acides, n'est soluble que dans les alcalis.

D'autre part, les molécules cristallines qu'on distinguait au milieu de la matière jaune, des couches extérieures, faisant croire à l'existence de la cholestérine, j'ai soumis à l'action du feu, dans un tube de verre, douze grains de cette matière avec deux gros d'alcohol à 38. Après une ébullition de quelques secondes, j'ai laissé refroidir. La liqueur alcoholique surnageant, le dépôt jaune insoluble, s'est prise en masse, et a offert une très-belle cristallisation de paillettes brillantes. J'ai enlevé ces cristaux, j'ai ajouté une nouvelle quantité d'alcohol ; et, après avoir chauffé le mélange, j'ai décanté, j'ai lavé à plusieurs reprises, d'abord avec de l'alcohol, ensuite avec de l'eau distillée, froide et bouillante ; le résidu séché avec soin s'est trouvé être du poids de 3 grains. Cette matière soumise aux expériences

annoncées précédemment m'a offert les mêmes résultats, d'où il suit que le calcul soumis à l'analyse est composé dans ses couches extérieures, savoir :

Cholestérine.	80 parties.
Matière jaune.	20

Le noyau central, par les mêmes procédés, offre,

Cholestérine.	95 parties.
Matière jaune.	5

Ainsi le calcul, considéré dans son ensemble, peut être considéré comme formé de

Cholestérine.	87 parties.
Matière jaune.	13

II. M. Flaubert, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, a eu occasion de rencontrer tout récemment dans les intestins d'un individu mort, un calcul de la même nature, ayant la forme d'un œuf de pigeon pesant quatre gros 36 grains, dont le grand diamètre était de 21 lignes, le petit diamètre de 13 lignes. Ce calcul ayant été coupé transversalement a offert des couches concentriques d'un jaune foncé, parsemées de points brillans et cristallins, tandis que l'intérieur offrait une très-belle cristallisation de cholestérine. M. Flaubert ayant laissé à ma disposition quelques-uns des fragmens provenant de la rupture de cet échantillon rare, et qui mérite d'être conservé, j'ai répété les expériences décrites ci-dessus, et j'ai obtenu des résultats à peu près semblables (1).

III. J'arrive à l'examen d'une matière tout-à-fait différente par la forme et la petite quantité sur laquelle j'ai pu opérer.

---

(1) Dans l'examen dont je viens de rendre compte, il était si facile, à l'inspection et à légèreté de ces deux calculs, de prononcer sur leur nature, que je me suis borné aux seules expériences qui pouvaient me faire connaître les proportions de leurs parties constituantes.

Cette matière, que M. Flaubert m'a chargé d'examiner, et qui est rendue par les selles, est sous la forme de petits mamelons d'un jaune cannelle, dont les plus gros sont semblables à des grains de moutarde, mais toujours irréguliers et présentant des agglomérations de diverses espèces. La couleur indiquée est celle qu'ils présentent vus en masse : examinés à la loupe, on y trouve des mamelons blancs, d'autres d'un jaune clair; d'autres enfin, d'un jaune très-foncé.

Si on peut établir que ces mamelons n'ont en aucune manière l'apparence cristalline, on peut s'assurer du moins que les surfaces au lieu d'être parfaitement lisses, offrent, vues à la loupe, de petits points brillans d'une grande ténuité et comme transparens, tandis que la masse elle-même est entièrement opaque.

Ils sont d'une telle légèreté, qu'ils flottent long-temps à la surface de l'eau dans laquelle on les projette; et il faut les agiter long-temps avec ce liquide pour qu'ils s'en précipitent.

Ils n'ont aucune saveur, craquent sous la dent, se rompent difficilement, et ne se délayent qu'avec peine dans la salive.

Sans avoir une dureté considérable, ils sont comme élastiques sous le pilon; et ce n'est que par une trituration long-temps continue qu'on parvient à les réduire en une poudre d'un jaune paille. Cette poudre, vue au microscope, offre des parcelles dont les plus ternes n'ont qu'une légère transparence. Ils n'usent pas le verre par le frottement (1).

Ils sont sans action sur les couleurs bleues végétales.

Soumis à l'action du feu, dans un tube de verre fermé par un de ses bouts, ils se décomposent; il se dégage une

---

(1) D'après Fourcroy et Vauquelin, on sait que plusieurs calculs, vésicaux à la vérité, sont composés de silice.

vapeur ammoniacale, des gouttes d'huile pyrogénée fétide tapissent l'intérieur du tube. Le charbon qui reste après leur décomposition est brillant et comme métallique.

Exposés à l'action du feu, à l'air libre, sur une lame de fer, ils se colorent à la première impression de la chaleur, se foncent de plus en plus, avec dégagement d'une vapeur piquante et fétide qui devient plus épaisse et s'enflamme à l'approche d'une bougie. Après quoi, l'incinération a lieu, et il reste une cendre grisâtre, qui se dissout presque entièrement dans l'acide nitrique. Cette dissolution précipite en blanc par l'ammoniaque et l'eau de chaux, ce qui annonce la présence d'un phosphate calcaire dans la matière incinérée.

Il est essentiel de remarquer que l'inflammation n'a lieu que dans les derniers temps de l'opération, ce qui annonce quelle est due non à une matière huileuse préexistante, mais à une huile pyrogénée.

Le charbon obtenu à vaisseaux clos donne des traces de phosphate calcaire lorsqu'on le traite par les acides nitrique et hydrochlorique.

Les mamelons entiers ou réduits en poudre sont complétement insolubles dans l'eau froide ou bouillante. Seulement, l'eau bouillante rapporte avec elle un peu d'odeur animale, qui n'existe plus lorsqu'on les fait bouillir une seconde fois avec de nouvelle eau. Dans l'un et l'autre cas, l'eau, après l'opération, n'a aucune action sur les couleurs bleues végétales.

L'alcohol n'exerce aucune action sur les mamelons entiers ou leur poudre soit à froid, soit à chaux. L'alcohol qu'on a fait bouillir en contact avec cette matière ne se colore pas, ne précipite pas par l'eau distillée, et ne laisse rien déposer par le refroidissement.

Il en est de même de l'éther, qui n'agit en aucune manière soit à froid, soit à chaud.

L'acide sulfurique concentré charbonne promptement les mamelons entiers ou leur poudre, surtout à l'aide de la chaleur; à froid, si l'acide est étendu d'eau, il paraît n'exercer aucune action.

L'acide hydrochlorique à quinze degrés, qu'on fait bouillir sur les mamelons ou leur poudre ne les dissout point; ils semblent après une ébullition un peu prolongée avoir diminué de volume, et prennent une couleur brunâtre. En saturant l'acide par un alcali, on ne voit pas de précipité sensible.

L'acide nitrique à trente-six degrés qu'on fait digérer à froid sur les mamelons ou leur poudre les colore en jaune, mais n'en opère pas la dissolution complète. Si on emploie l'action de la chaleur, l'opération marche plus vite; il se dégage beaucoup de gaz nitreux; mais les mamelons ne sont pas encore totalement dissous. Si on examine la liqueur qui surnage, elle ne précipite pas par l'eau de chaux, ce qui annonce qu'elle ne contient ni acide oxalique, ni phosphate acide. En l'évaporant à siccité, on obtient un résidu jaune citron soluble dans l'eau et lui communiquant cette couleur.

L'acide phosphorique n'agit en aucune manière sur les mamelons entiers ou leur poudre.

L'acide acétique qui a dix degrés est sans action.

La potasse caustique en dissolution, et au moyen du feu, fait prendre à ces mamelons une couleur plus foncée sans les dissoudre complétement. La liqueur alcaline traitée par l'acide nitrique ne donne pas de précipité sensible.

Le seul moyen qui m'ait réussi pour obtenir la dissolution complète des mamelons et de leur poudre est celui-ci.

J'ai placé dans un tube de verre de petit diamètre quelques mamelons; j'ai ajouté quelques grains de potasse purifiée à l'alcohol; j'ai versé par-dessus assez d'eau distillée pour remplir le tube jusqu'au tiers seulement de sa

capacité. J'ai soumis cet appareil à une chaleur graduée, et de manière à n'exposer au feu direct que le fond du tube où reposaient les mamelons. A mesure que la dissolution de la potasse a eu lieu, le liquide inférieur réagissant sur les mamelons se colorait en fauve, tandis que la partie supérieure de la colonne du liquide restait incolore, jusqu'au moment où l'ébullition venant à se manifester, le mouvement tumultueux confondait les deux liquides en un seul. Alors, la dissolution des mamelons étant complète ou à peu près, j'ai mis la liqueur à part, j'y ai ajouté de l'acide hydrochlorique sans obtenir encore aucun précipité.

L'ammoniaque à froid n'agit point sur les mamelons; si on emploie l'action du feu, il se volatilise entièrement, et la liqueur qui reste après l'opération ne donne aucun indice de dissolution.

Jusque-là, après avoir acquis la preuve que cette matière ne pouvait être considérée comme de la cholestérine par son insolubilité dans l'alcohol, comme de l'acide urique, en raison de la difficulté qu'on avait à la dissoudre dans les dissolutions alcalines, et des phénomènes que présentait son traitement par l'acide nitrique; comme en phosphate terreux, par l'action que les acides exercent sur elle; comme un oxalate de chaux, par la nature des produits obtenus au moyen de la décomposition par le feu, et par la nature des cendres qui en résultent : certain pourtant qu'elle appartenait aux substances animales par la manière dont elle se comporte au feu, je n'avais pu soupçonner ces mamelons être autre chose que le mucus des intestins desséché. On sait, en effet, que le mucus des intestins desséché perd toutes ses propriétés muqueuses que l'eau ne peut plus lui rendre, et que les alcalis même ne lui rendent que très-difficilement, tandis que liquide, au contraire, il est très-soluble dans leur dissolution (1.

(1) Thénard et Orfila, etc.

Il était donc très-important de trouver le moyen de faire reparaître dans cette substance les caractères généraux qui distinguent le mucus. Pour cela j'ai fait évaporer la solution alcaline des mamelons, saturée par l'acide hydrochlorique. A mesure que l'évaporation avançait, il se manifestait des flocons brunâtres. J'ai continué jusqu'à siccité, j'ai redissous dans l'eau pour séparer le sel formé, et, après avoir bien lavé le dépôt, je l'ai traité de nouveau par la potasse, qui en a opéré de suite la dissolution.

Une dernière expérience a terminé mes essais, et elle m'a paru compléter la démonstration.

Comme le mucus offre pour particularités d'être insoluble dans l'alcohol, d'être soluble, au contraire, dans les alcalis, mais de n'être point précipité de ses dissolutions alcalines par les acides qui le retiennent en combinaison; après avoir fait dissoudre en presque totalité quelques mamelons dans la potasse à l'alcohol étendu d'eau, j'ai laissé refroidir le liquide, et je l'ai allongé ensuite avec trois fois son poids d'alcohol à 38 degrés (1) : La liqueur est devenue laiteuse à l'instant, et il s'est formé un dépôt floconneux qui, recueilli avec soin et bien lavé, se redissout complétement dans les alcalis, et présente définitivement tous les caractères du mucus animal. Ayant soumis à la même expérience le mucus de la salive et celui des narines, j'ai obtenu les mêmes résultats.

J'avais soupçonné d'abord, à raison de plusieurs expériences ci-dessus décrites, et notamment celles faites avec l'acide nitrique, que cette matière pourrait être considérée comme un état particulier de l'albumine; et, s'il n'existe pas

---

(1) J'ai employé trois parties d'alcohol dans cette circonstance, et je crois cette proportion nécessaire, parce que si l'alcali n'est pas suffisamment étendu, il est susceptible de réaction sur la matière qu'il tenait d'abord en dissolution. En effet, dans une autre expérience ou l'alcohol avait été employé en moindre proportion, le précipité qui s'était manifesté d'abord avait ensuite disparu.

de réactif bien constant pour distinguer parfaitement l'albumine concrète du mucus animal, s'il est vrai, d'après les expériences de Brande, que le mucus lui-même ne soit autre chose qu'une combinaison particulière de l'albumine, mes conjectures seraient fondées jusqu'à un certain point. Mais, ne pouvant rien établir de positif à ce sujet, je regarde les mamelons soumis à l'examen comme le mucus des intestins desséché.

Deuxième partie.

Concrétions de la vessie.

I. On m'a chargé d'examiner quatre petits globules qu'un malade avait rendus avec les urines à la suite de douleurs violentes.

Le plus gros de ces globules est comme la tête d'une grosse épingle. Les trois autres sont d'une bien plus petite dimension. Ils sont de couleur jaune foncé, lisses à leur surface, qui semble même être très-polie. On pense bien qu'avec une si petite quantité de matière il ne m'a pas été possible de répéter un très-grand nombre d'expériences. Les principales étant décisives, je m'en suis occupé exclusivement.

J'ai réduit en poudre l'un de ces globules; il était très-friable : la poudre est moins foncée en couleur, et ressemble assez à de la sciure de bois. Cette poudre ayant été introduite dans un tube de verre, j'ai versé dessus de l'alcohol à 38 degrés. J'ai soumis à l'ébullition. Après refroidissement, la poudre se trouvait entière au fond du tube; l'alcohol qui la surnageait était incolore; il ne s'en est rien précipité par le refroidissement; il ne changeait nullement par son mélange avec l'eau : d'où j'ai conclu que cette matière est insoluble dans l'alcohol.

J'ai substitué à l'alcohol une dissolution de potasse pure. Après avoir employé un léger degré de chaleur, la poudre

a été complétement dissoute. La liqueur étant parfaitement limpide, j'ai ajouté une goutte d'acide hydro-chlorique. Il s'est formé presqu'à l'instant un précipité cristallin. Un excès d'acide n'a pu redissoudre le précipité, d'où j'ai conclu que la matière était soluble dans la potasse, et insoluble dans l'acide hydro-chlorique.

Un autre globule réduit en poudre a été mis dans une très-petite capsule de porcelaine avec quelques gouttes d'acide nitrique à 36 degrés. La dissolution a été complète par le moyen de la chaleur. J'ai fait évaporer jusqu'à siccité. A mesure que l'évaporation avançait, les bords de la capsule se sont couverts d'une couche de couleur rouge violette qui annonçait la formation de l'acide purpurique, ainsi nommé par Prout, qui en a décrit les propriétés. Cette couleur devenait d'autant plus intense, que l'action du feu devenait plus forte. Enfin, l'évaporation ayant été poussée jusqu'à siccité, le mélange s'est enflammé. Cette expérience capitale démontre que la matière à examiner n'est autre chose que l'acide urique.

Pour compléter la démonstration, j'ai soumis ce qui me restait dans un tube de verre à l'action du feu; il s'est dégagé des vapeurs fétides. Ayant jugé la décomposition complète, j'ai cassé le tube; j'ai trouvé dans le fond un charbon volumineux, mais au-dessus du charbon, j'ai remarqué sur la paroi du tube des cristaux qui m'ont paru être l'acide pyro-urique ainsi nommé et tout récemment préparé dans le laboratoire de M. Vauquelin; acide que Scheele regardait comme s'approchant de l'acide succinique, et que d'autres pensaient être de l'acide benzoïque. La petite quantité que j'en ai obtenue ne m'a permis d'autre expérience que celle qui pouvait fournir la preuve que ce n'était point du carbonate d'ammoniaque.

Ces diverses expériences et notamment celles faites avec l'acide nitrique, permettent de prononcer que la matière à examiner est véritablement l'acide urique. En parlant de

l'expérience avec l'acide nitrique, je l'ai désignée comme capitale (en y réunissant pourtant celle de l'insolubilité dans l'alcohol, dans lequel est très-soluble l'acide rosacique qu'on pourrait confondre avec lui), parce qu'elle ne se représente, jusqu'à présent du moins, qu'avec l'acide urique ou ses composés.

On sait que l'acide urique constitue une partie des excrémens des oiseaux, surtout lorsqu'ils se nourrissent de substances manifestement azotées (Wollaston). Ainsi, ayant traité une certaine quantité de la partie blanche des excrémens du serin par ce procédé, j'ai obtenu l'acide purpurique.

Ces jours derniers, M. Mesaize, ayant été chargé d'examiner un dépôt d'urine de couleur rose, après l'avoir fait dessécher avec beaucoup de soin sur du papier joseph, et lui retrouvant après la dessiccation une couleur rose faible et une apparence cristalline (1), il soupçonna avec raison que ce pouvait être le mucus des conduits de l'urine qui doit cette couleur rosée à l'acide urique avec lequel il est mêlé. Quoiqu'il fût impossible de rien enlever du filtre ou tout ce qu'il avait pu obtenir était adhérent, nous sommes parvenus à la démonstration par les expériences suivantes.

Une portion du papier coloré en rose fut mise dans un tube de verre, arrosée d'alcohol à 38 degrés, et soumise à l'action du feu. Le papier ne changea point de couleur. A la place de l'esprit de vin, nous avons substitué une dissolution de potasse pure, la couleur a disparu; le papier ayant été enlevé, la liqueur a été saturée par une goutte d'acide hydrochlorique, il se manifesta un très-léger dépôt qu'on pouvait soupçonner être l'acide urique; le mucus

(1) Le mucus des conduits de l'urine, après dessiccation, paraît cristallisé et acquiert une couleur rosée, etc..... Orfila; Élémens de chimie méd., vol. 2, pag. 267. — Voyez aussi *Annales de Chimie*, tome 88.

animal soluble dans la potasse n'étant pas précipité par l'acide hydrochlorique.

Un autre morceau du papier ayant été lavé avec l'acide nitrique a perdu sa couleur. Par l'évaporation du liquide dans une très-petite capsule de porcelaine, la couleur rouge violette s'est manifestée sur les bords, tandis que le fonds a offert un dépôt jaunâtre comme le fait le mucus animal traité par l'acide nitrique.

II. Le 2 août dernier, M. Flaubert, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, m'a remis une très-petite quantité d'une matière rendue avec les urines, dans l'intention d'obtenir quelques renseignemens sur sa nature.

La substance à examiner est sous la forme de petits grains semblables aux semences de pavot. Chacun de ces petits grains examiné séparément à la loupe, a l'apparence d'une masse cristallisée confusément dans toute sa substance, chacun de ces petits calculs a une demi-transparence jaunâtre et un léger éclat brillant.

Ils n'ont aucune saveur; ils craquent légèrement sous la dent, à raison de ce qu'ils sont le résultat d'une cristallisation confuse, ils se trouvent dans un état d'agrégation peu difficile à détruire, ils se réduisent assez facilement en une poudre jaunâtre qui, examinée à la loupe, offre de petits points brillans et cristallins. La couleur de cette poudre diffère sensiblement de celle qui est propre à l'acide urique, et cette différence est déjà assez prononcée pour permettre de conclure qu'ils sont étrangers à cet acide. Les expériences dont il va être rendu compte, confirmeront ce premier aperçu.

Une sorte de brillant et d'onctuosité extérieure pourrait faire soupçonner qu'ils ont quelque ressemblance avec l'adipocire. La suite de ces essais ne permet pas de partager cette opinion. Leur configuration extérieure, la poudre qu'on obtient en les triturant, semblent exclure l'idée qu'ils puissent appartenir au genre phosphate, si on en excepte le

phosphate ammoniaco-magnésien ; mais n'étant pas formés de lames distinctes, on peut prononcer qu'ils sont étrangers à ce dernier sel ; les expériences suivantes confirmeront encore cette vérité.

Il aurait été possible, à raison de la petitesse extrême de ces calculs et de l'absence des caractères propres aux substances ci-dessus indiquées, de soupçonner qu'ils pouvaient être formés d'une matière animale dure, de nature albumineuse. L'expérience se refuse encore à admettre cette opinion.

La première portion de ces calculs mise à ma disposition étant du poids d'un grain tout au plus, mes premiers essais ont eu pour but de m'assurer que cette singulière matière n'était ni l'acide urique, ni de l'adipocire, ni un phosphate, ni de l'albumine concrète.

1°. Quelques-uns de ces petits grains ont été mis en contact avec de l'acide nitrique dans une très-petite capsule de porcelaine. La dissolution a eu lieu très-promptement ; mais au lieu d'obtenir après l'évaporation complète du liquide l'acide purpurique comme il arrive en traitant l'acide urique ou ses composés, le résidu prend une couleur brune qui finit par devenir noire. Ce n'est donc point de l'acide urique ou un urate.

2°. Quelques-uns de ces petits grains ont été mis dans un tube de verre fermé par une de ses extrémités ; j'ai ajouté une certaine quantité d'alcohol à 38 degrés. J'ai soumis le tout à l'ébullition, la matière n'a point été attaquée. Par le refroidissement, l'alcohol n'a donné aucun signe de cristallisation ; il ne précipitait point par l'eau distillée. Ce n'est donc pas de l'adipocire (cholestérine), puisque j'aurais dû l'obtenir cristallisée par le refroidissement ou précipitée par le mélange de l'eau distillée.

3°. Ayant fait dissoudre quelques-uns de ces petits grains dans l'acide nitrique étendu d'eau, la dissolution ne préci-

pite pas par l'ammoniaque liquide ou l'eau de chaux, ce qui devrait avoir lieu s'il contenait un phosphate.

4°. Ces petits grains sont très-solubles dans l'ammoniaque liquide, tandis que le phosphate ammoniaco-magnésien est insoluble dans cet alcali.

5°. La dissolution nitrique de ces petits calculs ne donne pas par l'évaporation à siccité, la couleur jaune qui a lieu lorsqu'on traite l'albumine par ce procédé.

M. Flaubert, ayant pu me procurer une nouvelle quantité de ces grains calculeux, j'ai procédé de la manière suivante :

1°. J'ai soumis à l'action du feu sur une lame de cuivre, de ces petites masses calculeuses. Il s'est dégagé une fumée blanche d'une odeur extrêmement fétide, et peut-être unique par ce genre de fétidité. Il reste après la décomposition un charbon spongieux et peu volumineux.

2°. Quelques-unes de ces petites masses ayant été introduites dans un tube fermé à un de ses bouts, j'ai soumis le tout à l'action d'un feu gradué : il s'est dégagé une grande quantité de vapeurs extrêmement fétides. La paroi interne du tube était recouverte d'une couche d'huile pyrogénée d'une odeur extrêmement forte ; mais il ne s'est pas sublimé de cristaux, comme lorsqu'on traite l'acide urique par le même procédé, cet acide donne en produit ce qu'on a désigné pour dans ces derniers temps sous le nom d'acide pyro-urique.

Si j'avais eu à ma disposition une plus grande quantité de matière, je ne doute pas que distillée à feu nu, elle n'eût produit beaucoup de carbonate d'ammoniaque et d'huile pyrogénée.

3°. J'ai soumis dans un tube quelques-uns de ces calculs à l'action de l'eau distillée. Après une ébullition de quelques minutes, j'ai retrouvé les calculs entiers. L'eau n'avait acquis aucune saveur, et ne précipitait par aucun réactif, d'où j'ai conclu qu'ils sont parfaitement insolubles dans l'eau à toute température.

4°. J'ai répété pareille expérience avec de l'alcohol à trente-cinq degrés. L'alcohol après ébullition et refroidissement, était parfaitement incolore, il ne s'est point formé de cristaux, et il ne précipitait point par l'eau distillée : on doit donc les regarder comme insolubles dans l'alcohol.

5°. La poudre de ces petits grains calculeux ne change en rien la couleur de la teinture de tournesol et le sirop de violettes, d'où on peut conclure qu'ils ne sont ni acides, ni alcalins.

6°. *Action des alcalis.* J'ai soumis ces calculs à l'action de l'ammoniaque liquide. A l'aide de la chaleur, la dissolution a eu lieu. Cette dissolution soumise à une évaporation lente et ménagée donne vers la fin des cristaux blancs dont une partie surnage le liquide, tandis qu'une autre partie tapisse les parois de la capsule (1).

7°. Si, dans la dissolution par l'ammoniaque liquide et caustique, on verse un acide soit sulfurique, nitrique ou muriatique il ne se manifeste aucun précipité; mais si l'on emploie l'acide citrique ou l'acide acétique, au bout de quelques secondes, il se forme à la surface une pellicule cristalline en même temps qu'il se fait un dépôt dans la liqueur qui paraît aussi cristallin.

8°. *Action des acides.* L'acide sulfurique très-étendu d'eau, dissout complétement les calculs à l'aide d'une légère chaleur. En faisant évaporer la liqueur avec beaucoup de précaution, on obtient sur les parois de la capsule des cristaux en aiguilles fines; mais si l'évaporation a lieu par une chaleur un peu trop élevée, la liqueur en se concentrant se colore, et l'on ne peut espérer alors d'obtenir des cristaux.

---

(1) Je dois faire observer que n'ayant pu opérer dans toutes les expériences que sur des fractions de grain, à raison du petit nombre et de l'extrême petitesse des calculs, mes essais n'ont pu être faits que dans des verres de montre. Ainsi les cristaux ne peuvent être bien reconnus qu'avec le secours de la loupe.

9°. Ces calculs sont promptement dissous dans l'acide nitrique étendu d'eau. Si on évapore avec beaucoup de précaution, on obtient des cristaux blancs aiguillés ; si on évapore à feu couvert, on remarquera, 1°. qu'il ne se forme point d'acide oxalique, 2°. que lorsque l'évaporation est poussée jusqu'à siccité, on n'obtient pas d'acide purpurique, comme lorsqu'on opère sur l'acide urique ou quelques-uns de ses composés ; ici au contraire, la couleur du résidu tourne au brun, se fonce de plus en plus et enfin passe tout-à-fait au noir en exhalant à la fois une odeur fétide et empyreumatique ; en un mot, la matière animale qui a perdu son acide se comporte comme si elle était soumise seule à l'action du feu.

10°. L'acide hydro-chlorique dissout avec facilité et en très-grande proportion ces calculs. Si on évapore lentement la dissolution, on obtient des petits cristaux en aiguilles divergentes. Si on fait évaporer sans précaution la dissolution, la combinaison est détruite, l'acide est vaporisé et la matière restante se comporte, comme lors, de la dissolution nitrique.

11°. J'ai essayé sans succès d'opérer la dissolution de ces calculs dans l'acide citrique. Par la manière dont se comporte l'acide acétique qu'on verse dans la dissolution ammoniacale de ces calculs, on doit conclure qu'ils sont aussi insolubles dans l'acide acétique. (Voyez expériences, n°. 7.)

Ayant épuisé, pour faire toutes ces expériences, la petite quantité de matière que j'avais à ma disposition, je n'ai pu examiner quelle serait l'action des autres acides.

12°. Les cristaux obtenus par les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique, sont tous très-solubles dans l'eau ; ils se comportent de la même manière dans les expériences suivantes.

13°. Si on verse de l'ammoniaque liquide dans la dissolution de ces sels, on n'a point de précipité, surtout si

l'ammoniaque est en excès. On a vu dans l'expérience n°. 6, que ces calculs sont très-solubles dans cet alcali. Si la matière combinée abandonne l'acide, elle est redissoute par l'ammoniaque.

14°. Si on verse dans la dissolution de ces sels une solution de sous-carbonate d'ammoniaque, au bout de quelques secondes la liqueur se trouble par la formation d'une pellicule qui se développe à la surface du liquide, tandis qu'il se dépose sur les parois de la capsule une foule de petits points blancs manifestement cristallins ; il s'ensuit, et l'expérience démontre d'ailleurs que ces calculs sont insolubles dans le sous-carbonate d'ammoniaque.

D'après toutes ces expériences, qui permettent d'établir que la matière à examiner ne peut être regardée ni comme de l'acide urique ; ni comme un urate ; ni comme un phosphate ; ni comme un phosphate ammoniaco-magnésien ; ni comme de l'adipocire (cholestérine) ; ni comme de l'albumine concrète, ou du mucus animal, je pense qu'on peut la regarder comme de l'oxide cystique.

Wollaston est le premier qui ait parlé de ce nouveau genre de calcul, auquel, à raison de ce qu'il a été extrait de la vessie, il a donné le nom de cystique (κυςις, *vesica*). Quant à la nature d'oxide qu'il lui suppose, elle tient à des expériences auxquelles, à défaut de matière, je n'ai pu me livrer comme lui. Thénard parle aussi de ce genre de calcul d'après Wollaston ; et ce qu'il en dit est extrait de ce qu'a publié ce savant à ce sujet. (*Voyez* Annales de Chimie, tom. 76, pag. 21.)

Pour mettre à portée de prononcer sur la similitude des résultats que j'ai obtenus et ceux décrits par Wollaston, je rapporterai ici le précis de ses observations, et je renverrai pour chacune des particularités aux expériences ci-dessus décrites.

« L'apparence de ces calculs, dit Wollaston, est celle

d'une masse cristallisée confusément dans toute sa substance, avec une demi-transparence jaunâtre et un éclat brillant particulier. » *Voyez* le premier paragraphe où je décris les propriétés physiques des calculs soumis à l'examen.

« L'odeur de ces calculs, soumis au chalumeau, est d'une fétidité qu'on ne peut comparer à aucune substance; et il reste un charbon noir, spongieux, peu volumineux. » *Voyez* numéros 1 et 2 des secondes expériences.

« Ce calcul ne se dissout point dans l'eau ni dans l'alcohol. » *Voyez* numéros 3 et 4 des secondes expériences.

« La matière n'agit pas en aucune manière sur la teinture de tournesol. » *Voyez* numéro 5 des secondes expériences.

« Ce calcul se dissout facilement dans l'ammoniaque, etc. La combinaison, avec les alcalis, donne des petits cristaux grenus. » *Voyez* numéro 6 des secondes expériences.

« Les acides les plus propres à précipiter le calcul de ses dissolutions alcalines, sont les acides citrique et acétique. » *Voyez* numéro 7 des secondes expériences.

« Ses dissolvans sont l'acide hydrochlorique, l'acide nitrique et l'acide sulfurique. » *Voyez* les numéros 8, 9, et 10 des secondes expériences.

« La combinaison de cette substance avec les acides s'obtient facilement en cristaux, sous la forme de petites aiguilles divergentes qui se redissolvent très-bien dans l'eau. » *Voyez* les numéros 8, 9, 10 et 12.

« Le sel muriatique est décomposé à la chaleur de l'eau bouillante, et le reste est facilement détruit à un degré de chaleur plus élevé. » *Voyez* numéro 10.

« Le sel formé par l'acide nitrique ne donne point d'acide oxalique, ne se colore point en rouge; mais la couleur tourne au brun, devenant par degrés de plus en plus foncée jusqu'à ce qu'à la fin elle passe tout-à-fait au noir. » *Voyez* n°. 9 des secondes expériences.

« Le calcul est insoluble dans le carbonate ammoniaque, et cet alcali est celui qui convient le mieux pour le précipiter de ses dissolutions acides, parce que ajouté, en excès, il n'est pas capable de redissoudre le précipité. » *Voyez* n°. 14 des secondes expériences.

« Il est insoluble dans les acides citrique et acétique. » *Voyez* les nos. 11 et 7 des secondes expériences.

Il suffit qu'un seul exemple de ce genre de calcul ait été offert à Wollaston pour que je me sois cru obligé d'être très-réservé en prononçant sur la nature des grains calculeux que M. Flaubert a rencontrés dans sa pratique. Mais jusqu'au moment où une plus grande quantité de matière m'aura permis de répéter toutes les expériences de ce savant, lorsque surtout celles faites et décrites sont parfaitement en rapport pour tout ce qui concerne les principales propriétés et le nouveau produit de la vessie, je me suis cru autorisé à prononcer qu'il doit être regardé comme l'oxide cystique. L'action qu'exercent sur lui la plupart des réactifs chimiques donne l'idée des moyens curatifs qu'on peut employer, puisque les alcalis, les acides, si on en excepte les acides végétaux, sont susceptibles de se dissoudre avec facilité (1). J'ai lieu de croire que lorsqu'il me sera permis de continuer ce travail, il sera possible de compléter une démonstration à laquelle je dois attacher la plus haute importance, lorsque je n'ai pour antécédens que les faits annoncés par un seul chimiste.

---

(1) M. Flaubert, qui a bien voulu me confier ce travail, a bien voulu aussi me donner les détails suivans sur le malade qui rend ces calculs.

La maladie est périodique. Dans certains temps de l'année, le malade est tranquille, et ne rend point de calculs. Il avait fait usage jusqu'ici des acides végétaux, et notamment du suc de citron et en grande quantité. M. Flaubert a substitué l'usage des limonades minérales; il a déjà remarqué que depuis ce moment les symptômes ordinaires ont disparu. Il faut avouer, cependant, que la saison actuelle est celle où les accidens sont moins fréquens.

RECHERCHES

Sur le principe qui cause l'amertume dans la racine de gentiane (gentiana lutea);

Par MM. Henry et Caventou.

Mémoire lu à la Société de Médecine du département de la Seine, le 19 décembre 1820.

Occupé de rechercher le principe amer de la gentiane, afin de l'étudier comparativement avec celui que M. Pelletier et moi avions précédemment extrait des quinquina, j'étais parvenu à obtenir ce principe cristallisé; j'avais déjà reconnu sa nature bien différente de celle de la matière amère des quinquina, lorsque j'appris que M. Henry, chef de la pharmacie centrale, faisait de nouvelles expériences sur diverses espèces de racines de gentiane. Je m'empressai de faire part de mes résultats à M. Henry, qui me communiqua aussi les siens; et trouvant entre eux une grande ressemblance, je lui proposai de les publier en commun, ce qu'il voulut bien agréer d'une manière flatteuse pour moi: ainsi, c'est au nom de M. Henry et au mien que j'ai l'honneur de lire ce Mémoire à la Société.

Action de l'éther sulfurique sur la gentiane.

L'éther mis en contact à froid sur de la gentiane en poudre, donne au bout de 24 ou 48 heures, une teinture d'un jaune verdâtre. Cette teinture filtrée, versée dans un vase ouvert et exposée à une douce chaleur, s'évapore lentement, et laisse déposer, sous forme de zones, une grande quantité de très-petites aiguilles jaunes, qui quelquefois,

lorsque l'évaporation est spontanée, se groupent entre elles en imitant des étoiles.

Quand la liqueur est très-concentrée et abandonnée au refroidissement, elle se prend en une masse jaune cristalline d'une odeur et saveur de gentiane très-prononcées.

Cette masse s'attache fortement à tous les corps avec lesquels on la touche : elle est poisseuse et de consistance molle.

Traitée à froid par de l'alcohol à 40 degrés, en ayant soin de renouveler ce fluide, jusqu'à ce qu'il cesse de prendre une couleur citrine faible, cette masse se dissout en partie, et se dépouille de toute amertume et de toute odeur de gentiane. Elle devient d'un blanc légèrement verdâtre, et paraît présenter toutes les propriétés d'un corps pur. Elle est demi-consistante, très-poisseuse, et jouit distinctement de tous les caractères d'un principe immédiat des végétaux que l'on a appelé *glu*.

Les lavages alcoholiques dont il vient d'être fait mention, étant réunis et évaporés à une douce chaleur, laissent reparaître la matière cristalline jaune, qui sur la fin de l'évaporation se prend en masse. Cette masse est d'une amertume très-forte : reprise par de l'alcohol faible, elle se redissout en partie, à l'exception d'une certaine quantité de matière huileuse fixe, inodore, insipide et d'une couleur verdâtre.

L'alcohol faible a dissout la matière jaune amère, plus une substance acide et la matière odorante de la gentiane.

En faisant évaporer cette liqueur à siccité, délayant la matière dans l'eau, ajoutant un peu de magnésie calcinée et lavée, faisant bouillir et évaporer de nouveau à siccité au bain-marie, l'on chasse la plus grande partie de la matière odorante de la gentiane ; l'acidité disparaît par la magnésie, et le principe amer jaune reste en partie libre et en partie combiné avec la magnésie, à laquelle il a communiqué une belle couleur jaune. Alors en faisant bouillir cette magnésie

avec de l'éther, on enlève la majeure partie du principe amer jaune que l'on obtient pur et isolé par l'évaporation de l'éther : c'est à cette matière que la gentiane doit son amertume.

Pour séparer la plus grande partie du principe amer qui reste fixé dans la magnésie, et que l'éther ne peut enlever, on la traite par l'acide oxalique ou le phosphorique en quantité insuffisante pour obtenir de l'acidité ; ces acides s'emparent de la magnésie et mettent à nu le principe amer que l'on reprend par le moyen déjà indiqué.

Ainsi, pour résumer les résultats déjà obtenus, on extrait donc en traitant la gentiane par l'éther, cinq substances différentes : 1°. une matière identique avec la glu ; 2°. un principe jaune amer cristallin ; 3°. une matière grasse fixe ; 4°. une substance acide ; 5°. un principe odorant.

Nous allons successivement jeter un coup d'œil sur chacun de ces principes en particulier.

De la matière identique avec la glu.

Insoluble dans l'eau, l'alcohol froid, les acides, les dissolutions alcalines, et très-peu dans l'alcohol bouillant, d'où elle se précipite par le refroidissement.

Se délaie et se dissout dans les huiles fixes et volatiles, se dissout en toutes proportions dans l'éther, n'a point d'odeur ni de saveur.

Passe à la distillation à feu nu, presqu'en totalité, sans laisser un résidu charbonneux remarquable, sous forme d'une huile épaisse, butyreuse acide, empyreumatique et non azotée, qui se prend en une masse par le refroidissement d'où l'eau n'extrait que quelques traces d'acide acétique.

Cette matière est véritablement d'une nature *sui generis*, ainsi que M. Bouillon-Lagrange l'a fait voir il y a plusieurs années, et mérite d'être classée parmi les principes immé-

diats des végétaux. Il est très-probable qu'elle est très-commune dans les plantes et qu'on l'aura souvent confondue avec la cire avec laquelle elle a beaucoup d'analogie par ses propriétés

Cette confusion a surtout dû être très-facile dans les végétaux où la glu n'existe qu'en petite quantité; la propriété qu'elle a de se dissoudre dans l'alcohol bouillant, et de se précipiter par le refroidissement sous forme d'une poudre blanche aura pu contribuer beaucoup à cette méprise d'ailleurs peu importante.

M. Henry avait obtenu et décrit cette matière dans son mémoire, il l'avait comparée successivement au caoutchouc et surtout à la glu, d'avec laquelle il la distinguait par sa propriété de donner à la distillation une belle vapeur jaune, phénomène que ne lui avait pas présenté la glu ordinaire : mais nous avons vu depuis que cette vapeur jaune était due à un corps indépendant de la matière gluante de la gentiane, ainsi que nous le dirons plus bas.

Du principe jaune amer.

Ce principe obtenu par le procédé qui a été décrit plus haut, est d'une belle couleur jaune, sans odeur, et d'une amertume aromatique de gentiane très-forte.

Il se dissout très-facilement dans l'éther et dans l'alcohol et se sépare par l'évaporation spontanée sous forme de petites aiguilles cristallines jaunes.

L'eau froide a beaucoup moins d'action sur lui; cependant elle devient très-amère; l'eau bouillante en dissout davantage, et le laisse en partie se précipiter par le refroidissement.

Il ne change point sensiblement la couleur du tournesol, bleue, ou rougie par les acides : il paraît neutre.

Les alcalis étendus foncent beaucoup sa couleur et le dissolvent un peu plus que l'eau elle-même.

Les acides affaiblissent sa couleur jaune d'une manière très-marquée, et le dissolvent en quantité très-notable. Ces dissolutions sont presqu'incolores avec les acides sulfurique, phosphoriques, etc., et jaunâtre, avec les acides plus faibles comme l'acétique : elles sont d'une très-forte amertume.

L'acide sulfurique un peu concentré le charbonne très-facilement, et détruit son amertume en même temps que l'équilibre de ses élémens.

L'action du calorique sur le principe amer est surtout remarquable. Exposé dans un tube de verre fermé par un bout, à la chaleur du mercure ou de l'acide sulfurique bouillant, il se sublime sous forme de petites aiguilles jaunes cristallines, tandis qu'une partie de lui-même se décompose.

Exposé à feu nu sur des charbons ardens, il se décompose en partie, dégage une belle vapeur jaune, qui se condense sous une forme cristalline. C'est cette vapeur jaune qu'on avait cru d'abord particulière à la glu de la gentiane.

La dissolution aqueuse du principe amer se comporte avec quelques réactifs de la manière suivante : le sous-acétate de plomb le précipite en jaune sur-le-champ ; le nitrate d'argent donne après quelques heures, un précipité qui noircit ; mais

l'acétate ordinaire de plomb,
le muriate de baryte,
l'oxalate d'ammoniaque,
l'ammoniaque,
la potasse caustique,
le sublimé corrosif,

n'y forment pas de louche sensible.

Ce principe doit être classé parmi les principes immédiats des végétaux. On peut le considérer comme une matière colorante jaune amère, cristalline, qui jouit de pro-

priétés électro-négatives, vis-à-vis les bases, telles que la magnésie, par exemple, avec laquelle elle paraît entrer en combinaison et perdre une partie de son amertume que l'on peut exalter ensuite singulièrement lorsqu'on sursature cette combinaison par un acide.

Nous proposerons de lui donner le nom de *gentianin*.

De la matière grasse fixe.

Elle ne présente rien de particulier : elle jouit de toutes les propriétés reconnues aux huiles fixes ; elle est cependant beaucoup plus soluble dans l'alcohol, ce qui la rapproche de l'huile de ricin. Nous ferons remarquer en outre que sa couleur verte peut faire présumer que l'apparence verdâtre de la glu de la gentiane pourrait bien être due à un peu de cette huile qu'elle retient opiniâtrément, faute de liquide propre à faire une séparation complète de ces deux principes.

De la substance acide.

Cette substance n'offre point de propriétés assez tranchées pour être distinguée. Sa nature est organique, et sa propriété de former avec la magnésie et le plomb, des sels solubles dans l'alcohol, nous fait présumer qu'elle se rapproche beaucoup de l'acide acétique. Sa quantité dans la gentiane est d'ailleurs si petite, qu'il eût été bien difficile de la soumettre à un examen rigoureux.

Du principe odorant de la gentiane.

Ce principe est certainement une huile volatile extrêmement fugace, analogue à celle qui donne à l'ipécacuanha son odeur nauséabonde, et qu'il est très-difficile de coërcer. On ne l'obtient que dissoute dans des véhicules dont on ne peut la séparer ensuite. Elle n'a du reste aucune amertume. C'est

ainsi qu'en distillant de l'eau sur de la gentiane, on obtient un liquide incolore, d'une odeur extrêmement forte et repoussante, sans autre saveur qu'un peu d'âcreté. Il est cependant à remarquer que des traces de principe amer passent à la distillation; car si on dissout un peu de sucre ou de gomme dans cette eau, afin d'y retenir le principe amer, et qu'on la concentre, toute la partie odorante s'échappe et l'on finit par avoir une liqueur où le goût distingue sensiblement de l'amertume.

De la gentiane épuisée par l'éther.

La poudre de gentiane épuisée autant que possible par l'éther, même à chaud dans un appareil fermé, est loin d'être épuisée de tous les principes décrits plus haut, elle en retient encore des quantités notables, si l'on en juge par son odeur et sa saveur très-sensibles après qu'elle a été desséchée. Les autres principes de cette racine et sur lesquels l'éther n'a point d'action, retiennent avec une grande énergie les substances déjà indiquées et dont ce fluide n'a enlevé en quelque sorte que l'excès. Nous allons successivement la soumettre à l'action d'autres véhicules, et l'on verra que ce n'est point sans peine qu'on parvient à détruire les affinités de certaines substances végétales les unes pour les autres.

Du traitement de la gentiane par l'alcohol.

La poudre de gentiane épuisée autant que possible par l'éther, et soumise à l'action de l'alcohol bouillant, donne des teintures d'une couleur fauve. Ces teintures filtrées, bouillantes, laissent précipiter par le refroidissement une nouvelle quantité du principe identique avec la glu; distillées au bain-marie jusqu'à siccité, elles donnent un alcohol incolore, mais d'une odeur marquée de gentiane. Le résidu repris par l'eau froide laisse indissoute encore un peu de

glu et de matière grasse colorées en fauve par de la matière colorante : ces substances épuisées autant que possible par l'eau, de toute amertume, et les lavages réunis et filtrés, on a soumis ces liqueurs à l'action de quelques réactifs : le tournesol est devenu rouge, la noix de galle a fait un louche sensible, il en a été de même de l'oxalate d'ammoniaque ; le sulfate de fer a fait passer la couleur fauve de la liqueur à celle d'un vert brun, sans former de précipité ; les alcalis ont foncé la liqueur en jaune rouge sans former de précipité ; l'acétate et le sous-acétate de plomb y ont produit des précipités abondans ; enfin,

La colle animale,
L'émétique,
Le muriate de baryte,
Et l'iode,

n'ont apporté aucun changement dans ces liqueurs.

Celles-ci ont été évaporées à consistance demi-liquide, et on a obtenu une masse extractive transparente, de couleur fauve, très-amère ; mais cette amertume était évidemment précédée d'une saveur sucrée, ainsi que cela se remarque depuis long-temps dans l'extrait de gentiane. Il était donc probable qu'il devait exister du sucre dans cet extrait ; et cette supposition était d'autant plus naturelle, que depuis long-temps, on sait que les habitans des Alpes font fermenter la gentiane pour en obtenir de l'eau-de-vie.

Nous avons tenté d'isoler ce sucre du principe amer : cette séparation ne nous avait point paru d'abord très-difficiles à effectuer, par la considération que le sous-acétate de plomb, précipite le principe amer, et qu'il est sans action sur le sucre ; mais il n'en a point été tout-à-fait ainsi : l'acide acétique qui est mis à nu dans cette circonstance, retient opiniâtrément du principe amer en dissolution ; de là la difficulté d'isoler le sucre. Il est remarquable que ces deux corps, d'ailleurs si opposés par leur saveur, ont une grande

affinité l'un pour l'autre ; ce qui ajoute singulièrement aux difficultés que l'on éprouve dans cette opération.

Quoi qu'il en soit, nous avons délayé la masse extractive amère dans l'eau, et l'avons précipitée par le sous-acétate de plomb ; ce sel a séparé une très-grande partie de la matière colorante fauve, plus beaucoup de principe amer ; on a filtré la liqueur, et on y a fait passer un courant de gaz hydrogène sulfuré, afin de précipiter tout le plomb en excès ; la liqueur filtrée de nouveau a été rapprochée, d'abord par l'ébullition à feu nu pour chasser tout l'hydrogène sulfuré, et ensuite au bain-marie jusqu'à consistance de sirop liquide.

Ce sirop fut dissous dans l'alcohol ; et on précipita la liqueur par de l'éther : aussitôt, il se fit un trouble très-évident, l'alcohol s'unit à l'éther, et la presque totalité de la matière sirupeuse se sépara au fond du vase. L'éther alcoholisé n'ayant que peu d'action sur le sucre et dissolvant à merveille le principe amer, ne devait s'être chargé que de ce dernier ; c'est ce que l'expérience confirma. Cependant la matière sirupeuse était encore très-sensiblement amère : on réitéra un grand nombre de fois le traitement qui vient d'être décrit, et on finit par ne plus avoir qu'un sirop trop faiblement amer pour qu'on ne puisse y trouver et conclure la présence du sucre.

Ce sucre est incristallisable ; il est de la nature de celui qu'on retrouve dans beaucoup de végétaux ; c'est lui qui avec la matière colorante fauve et le principe amer, forme la totalité de la masse extractive, que les décoctions alcoholiques de la gentiane nous ont fournies, et c'est ce composé ternaire qui produit conjointement avec de la gomme la très-grande partie de l'extrait de gentiane des pharmaciens.

De la gentiane épuisée par l'éther et l'alcohol, et de son traitement par l'eau à 10 *et à* 100 *deg. centig.*

L'affinité du principe amer pour la racine de gentiane est tellement grande, qu'après un grand nombre de traitemens par l'éther et l'alcohol, elle n'est pas encore totalement épuisée d'amertume; mais, il faut le dire, elle est loin d'équivaloir celle qu'a cette racine avant son traitement; mise en contact avec l'eau froide à la température ordinaire, elle donne une liqueur fauve, très-visqueuse, légèrement amère, laquelle évaporée à consistance demi-liquide, présente une dissolution qui réunit tous les caractères de celle d'une gomme ordinaire. Cependant sa grande viscosité et sa propriété de précipiter très-abondamment par l'acétate de plomb, à tel point que la liqueur se prend en masse, peut la faire distinguer de la gomme arabique, et la rapprocher de la matière gommeuse qu'on retire de la racine d'orchis, connue dans le commerce sous le nom de *salep*.

L'eau bouillante n'enlève que les mêmes principes de l'eau froide, et on ne trouve aucune trace d'amidon et d'inuline dans cette racine. Cependant les décoctions de gentiane se troublent par le refroidissement; mais cela est dû à la séparation du principe amer, qui est plus soluble à chaud qu'à froid, et sans doute aussi à un peu de matière gluante qui se dissout à la faveur de la température du sucre et de la gomme, et qui se sépare lorsque la liqueur est ramenée à la température ordinaire.

Après ces nombreux et divers traitemens, la racine de gentiane ne représente plus que du ligneux dans lequel sont retenues encore quelques traces d'amertume.

On peut donc conclure de ce qui précède, que la racine de gentiane contient principalement les substances suivantes :

1°. Un principe odorant très-fugace; 2°. un principe amer jaune cristallin (*gentianin*); 3°. une matière identique avec la glu; 4°. une matière huileuse, verdâtre, fixe; 5°. un acide organique libre; 6°. du sucre incristallisable; 7°. de la gomme; 8°. une matière colorante fauve; 9°. du ligneux.

(*Article communiqué par* J. P.)

NOTE

Sur la pommade de Desault;

Par M. Cadet.

Un pharmacien que nos observations critiques sur le *Codex* ont contrarié, m'a écrit à ce sujet une lettre *anonyme* remplie de sarcasmes et vide de raison. Il me reproche d'avoir inséré dans mon *formulaire magistral*, une recette *inexacte* et *inexécutable* de la pommade anti-ophtalmique de Desault. Pour dissiper une erreur qu'il pourrait faire partager à quelques-uns de nos confrères, voici la formule textuelle du célèbre chirurgien.

Pren. *Præcipitati rubri,*
Oxidi plumbi,
Tuthiæ,
Aluminis usti, } *ana dragmam unam;*
muriatis hyperoxidati mercurii, grana duodecim.

Supra porphyriten lævigata probè immisceantur unguento rosato, vel cerato non loto.

Huic compositioni rubedo, si arridet, conciliatur addendo cinnabaris unciam unam.

La traduction que j'ai donnée dans mon formulaire est, je crois, très-fidèle, et je n'ai pas dû indiquer la proportion

relative d'onguent rosat et de cinabre puisque l'auteur ne l'indique pas. J'aurais mérité alors le reproche d'inexactitude que me fait mon confrère l'anonyme. Desault a pensé sans doute que cette proportion pouvant varier suivant la nature de l'ophtalmie que l'on veut combattre, il fallait laisser au médecin une grande latitude. Il est effectivement des praticiens qui demandent que la pommade soit plus ou moins chargée de cinabre ; mais la proportion moyenne que l'on suit ordinairement, c'est *un demi-gros de cinabre par once de pommade.*

Lorsque mon confrère l'anonyme voudra m'adresser des observations, je l'invite à les signer sans se gêner sur les épigrammes qu'il aurait intention de me lancer ; je serai le premier à y applaudir quand elles seront décentes et spirituelles.

MARASQUIN FRANÇAIS.

On n'a point encore tiré parti du fruit de l'arbre de Sainte-Lucie (*prunus mahaleb*, Linn.), ce fruit petit et noir est d'un goût assez désagréable ; mais il peut produire une liqueur excellente. M. Cadet-de-Vaux reconnaissant dans cette petite cerise une saveur aromatique a pensé quelle pourrait servir à faire une espèce de kirchwaser. Effectivement elle fermente et fournit à la distillation un alcohol prussique ; mais en la mettant d'abord infuser dans l'eau-de-vie pendant quelque temps, on obtient par la distillation au bain-marie, un esprit d'un arome très-agréable, et qui sucré convenablement forme une liqueur comparable au meilleur marasquin d'Italie. Il est nécessaire d'écraser les fruits et leurs noyaux avant de les mettre infuser dans l'eau-de-vie. Il faut aussi ramener l'esprit à 21 degrés avant de le sucrer. On ajoute alors douze onces de sucre environ par litre de liqueur. C. L. C.

Nid fongueux de fourmis de Cayenne employé contre les hémorragies.

Quoique cette substance fongueuse soit connue de plusieurs naturalistes, aujourd'hui, elle n'a été ni bien observée ni bien décrite, parce qu'on s'est surtout occupé de l'insecte qui la prépare ou l'amasse.

En effet, le premier naturaliste qui ait fait mention de cet insecte est Olivier, dans l'*Encyclopédie méthodique* (1); il y décrit sous le nom de fourmi biépineuse, *formica bispinosa*, (*nigra*, *obscura*, *antennis pedibusque fusco-ferrugineis*, *thorace anticè bispinoso*), cette espèce envoyée de Cayenne, mais il n'y est point question de son nid (2). Fabricius a désigné cette fourmi sous le nom de *formica fungosa* (*Suppl. entom. syst.* p. 281), en se bornant à dire que son nid est grand et composé d'un coton aggloméré tiré des plantes. L'on ne connaît que le neutre ou mulet de cette espèce.

Lescalier a parlé l'un des premiers de ce nid (*Tableau de Cayenne*, p. 151), en traitant des guêpes cartonnières et des fourmis de ce pays. Sans nous indiquer la matière composante de ce nid, il annonce qu'on s'en est servi avec un étonnant succès pour arrêter les hémorragies les plus difficiles, surtout dans les amputations des membres. Son emploi a toujours été bien supérieur à celui du bolet amadouvier, comme aussi pour prendre feu en place de l'amadou.

(1) *Insectes*, tom. VI, pag. 502.

(2) Linné, *Syst. nat.*, id. XII, pag. 964, n°. 13; et de Géer, *Mém. ins.*, tom. III, pag. 600, pl. 31, fig. 1, décrivent une fourmi analogue, de Surinam, *formica bidens*, mais sans parler de son nid.

Ces faits sont encore rapportés par M. Latreille dans son *Histoire naturelle des fourmis* (p. 133 et suiv.). On n'avait cependant que des conjectures sur la substance fongueuse de ces nids.

Une certaine quantité de cette matière qui avait été recueillie à Cayenne par Leblond, m'ayant été donnée, j'ai fait plusieurs recherches à ce sujet.

Cette substance se compose d'une sorte de feutre extrêmement fin et à fibres entremêlées très-courtes, d'une couleur fauve ou rousse plus ou moins foncée, selon les pelotons ou agglomérations. Vue à une forte loupe, on y distingue à peine quelques fibres plus grossières les unes que les autres; tout semble mâché également. Il n'y a ni odeur, ni saveur sensibles; quelques débris de fourmis se remarquent dans cette sorte de feutre.

Nul doute que ces insectes ne recueillent une matière cotonneuse pour en composer leur nid, pour y placer leurs larves et ces nymphes qu'on prend à tort pour des œufs. Ce genre d'industrie paraît commandé par un climat aussi pluvieux et humide que l'est celui de Cayenne; aussi les guêpes cartonnières et d'autres insectes y bâtissent des édifices plus solides et plus vastes qu'en d'autres pays, pour se garantir des pluies équinoxiales qui rendent ce pays si malsain.

Quelques essais de cette substance, soumise à l'action de l'acide nitrique, nous ont montré qu'elle se comportait à la manière du coton ou de la gossypine.

Il restait à chercher quelle espèce de végétal employait cette sorte de fourmi, puisque la couleur fauve et l'homogénéité de la substance fongueuse indiquent non un mélange de diverses fibres végétales, mais une matière particulière.

Ayant comparé un coton roux de Cayenne qui accompagne les semences d'un fromager (*bombax*) commun aux Antilles et en Amérique, nous sommes très-disposés à

croire que la fourmi biépineuse de Cayenne emploie ce coton, et le mâche pour le feutrer.

En effet, d'après la figure et la description de cet insecte (1), il a de longues mâchoires propres à découper les fibres de ce coton, et sans doute l'acide que dégorgent la plupart de ces animaux aide encore à cette opération. Il s'ensuit une bourre très-fine et dont les qualités doivent être plus styptiques que la matière fongueuse de l'amadou; il n'est donc pas surprenant qu'on en obtienne des résultats très-avantageux contre les hémorragies.

L'espèce de fromager qui fournit ce coton pourrait être, comme on l'a pensé, le *bombax globosum* décrit par Aublet (2), à capsule ronde et roussâtre, rempli d'un duvet fin. Néanmoins le coton que nous avons observé paraît court et impropre à être filé. C'est celui du *bombax pyramidale* de Plumier et de Cavanilles (3), grand arbre non épineux, à fruit allongé en pyramide pentagone avec des sillons dans sa longueur. Quoique ce duvet ne puisse pas être filé, il est très-propre à se feutrer; aussi les Anglais en tirent un grand parti en le faisant entrer dans le feutre de leurs chapeaux fins; la beauté de leurs castors est même due, dit-on, à cette sorte de coton fin.

On devrait ainsi employer, pour les grandes opérations de chirurgie, les nids de la fourmi biépineuse de Cayenne, substance qui ne serait ni très-chère ni très-rare, et qui surpasse en qualité l'amadouvier ordinaire.

---

(1) *Hist. natur. des fourmis*, par Latreille, planche IV, fig. 20.
(2) *Pl. de Guiane*, pag. 701, tab. 281.
(3) *Columnif.*, dissert. 5, fig. 26.

DESCRIPTION

D'une plante célèbre, dite Baume *des îles de France et de Bourbon;*

Par J.-J. Virey.

On nous a fait parvenir de l'île de Bourbon, une plante balsamique très-estimée dans cette île, ainsi que dans toutes les Indes orientales, comme un remède très-efficace et héroïque contre les catarrhes chroniques de la poitrine surtout chez les vieillards, et même aussi comme un excellent vulnéraire. Ces propriétés paraissent justifiées par la singulière odeur et par un principe résineux actif qui enduit les jeunes feuilles de ce végétal. Cette odeur ne déplaît pas.

Quelques débris de fleurs adhérens à ces feuilles résineuses, et d'autres indices nous ont facilité les moyens de reconnaître l'espèce de cette plante célèbre, presque sur-le-champ. Nos recherches ont été depuis entièrement confirmées par MM. Dupetit-Thouars et Bory Saint-Vincent qui ont vu cette plante en son pays natal. On commence à l'introduire dans quelques officines en France.

Elle est de la famille des corymbifères, et appartient par ses caractères à la tribu composée des genres *conyza* et *baccharis;* aussi remarque-t-on que les *conyza glutinosa* et *melastomoïdes*, ont avec elle de grands rapports de forme, et la première montre également des feuilles glutineuses.

Ses feuilles sont alternes, elliptiques ou ovales-oblongues, entières excepté les jeunes qui sont dentées, presque obtuses avec une petite pointe à leur extrémité : elles portent trois nervures comme la *baccharis ivæfolia*, mais ne sont pas dentées comme celle-ci; elles sont également

pétiolées. Ces feuilles ont un pouce de largeur sur deux et plus de longueur. Les fleurs, selon MM. Dupetit-Thouars et Bory, sont petites, blanches, placées en corymbes terminaux. Ces fleurs sont à ce qu'il paraît dioïques; aussi les semences ne sont pas toujours fécondes, et l'on est obligé de multiplier cette plante de bouture. Elle devient forte comme un arbrisseau, et ses tiges demi-ligneuses sont cannelées, brunâtres au-dehors, jaunâtres à l'intérieur, de saveur un peu amère, comme toutes les autres parties de la plante.

Sonnerat paraît avoir observé le premier cette espèce d'arbuste si intéressante qui a été décrite trop brièvement dans l'Encyclopédie méthodique, sous le nom de *baccharis viscosa foliis ovato-oblongis, integerrimis, trinerviis, junioribus viscosissimis.* Dict. botan. tom. 1, p. 345. On peut l'appeler la BACCHANTE VISQUEUSE.

L'on fait un grand emploi de cette plante contre les catarrhes pulmonaires chroniques dans l'Inde orientale; elle procure l'expectoration, mais il ne faut la donner qu'après la période inflammatoire : ses effets, si l'on en croit divers récits, sont presque miraculeux.

La manière de l'employer est d'abord de faire infuser dans de l'eau-de-vie ou alcohol faible, les sommités jeunes, couvertes d'une exsudation résineuse brune et odorante. On verse quelques gouttes de cette teinture alcoholique dans une tasse d'eau chaude sucrée; c'est un sudorifique salutaire.

On compose encore un sirop avec cette teinture alcoholique; son usage est le même contre les catarrhes pulmonaires invétérés et les rhumes causés par l'humidité et le réfroidissement, chez les vieillards et les individus faibles surtout.

Les feuilles servent encore en qualité de bon vulnéraire. On les ramollit dans l'eau chaude et on les applique sur les plaies qu'elles peuvent réunir à la manière du taffetas gommé.

On lave aussi les ulcères avec la décoction de ces feuilles; c'est un détersif puissant.

Nous nous sommes étendus sur ce médicament, parce qu'il nous paraît actif et même précieux en quelques circonstances, pour nos climats, aussi-bien que pour ceux des Indes orientales.

NOTICE

De plusieurs nouveaux médicamens, et leur histoire naturelle;

Par J.-J. Virey.

Du Moussil *des Persans.*

Avant de décrire cette sorte d'assaisonnement, nous ferons une remarque sur l'emploi des condimens dans les nourritures chez toutes les nations.

A mesure qu'on descend des climats froids vers les contrées de la zône torride, l'usage des assaisonnemens devient plus abondant et l'on recherche davantage les plus odorans, les plus âcres, les plus excitans. Ainsi, la cuisine chez les peuples du nord, est généralement plus fade que celle des méridionaux; en Allemagne, en Angleterre les viandes, les légumes sont simplement apprêtés avec le beurre, le laitage, les pâtes, les farineux; le bon appétit de ces nations suffit, et leur estomac robuste digère sans peine les alimens les plus gras et les plus lourds; mais lorsqu'on s'approche des régions ardentes, les organes internes s'affaiblissent, l'appétit est languissant, la digestion devient laborieuse si l'on n'excite pas l'appareil viscéral au moyen de condimens et d'épices très-stimulans. Ainsi les nations septentrionales trouvent la cuisine des méridionaux trop âcre et irritante, comme ceux-ci trouvent trop insipides les mets des habitans du

nord. Déjà les Provençaux, les Languedociens font usage de mets fortement assaisonnés d'ail, de piment, etc. Il y a tel assaisonnement dans les Indes qui paraîtrait brûlant et insupportable au palais d'un Européen; mais qui suffit à peine pour réveiller l'atonie intestinale d'un Indou mâchant sans cesse du bétel, avec de la chaux vive et la noix caustique de l'arèque.

On ne doit donc pas trouver étrange que l'asa-fœtida puisse servir d'assaisonnement dans les mets des Persans, puisque les anciens Romains, au temps du luxe de leurs empereurs, en faisaient déjà pareillement usage sous le nom de *laser cyrénaïque*.

Parmi les objets rapportés de Perse par M. Olivier, et qui n'ont pas encore été publiés, il se trouve une racine bulbeuse, appelée *moussil*, et qui entre dans la préparation de plusieurs alimens pour les assaisonner.

Cette racine, étant séchée, acquiert une couleur brunâtre demi-transparente, comme de la corne dont elle prend la solidité. Il y en a de petites, entières, de la grosseur d'une noisette; les autres, plus larges que le pouce, sont des quartiers coupés; on y distingue à l'intérieur une squamme plus petite au centre du bulbe; on a séparé les radicules et la tige en enlevant les tuniques extérieures. La chaleur et la dessiccation donnent à cette racine cette demi-transparence sans lui ôter l'odeur très-forte qui lui est inhérente et qui surpasse peut-être celle de l'asa-fœtida dans la plante fraîche.

Cette odeur, évidemment alliacée ou voisine de celle de l'asa-fœtida, est tellement considérable que ces racines quoique séches et conservées à l'air libre, dans un simple papier, depuis près de vingt-huit ans qu'elles ont été recueillies en Perse, gardent encore beaucoup d'odeur et la répandent fortement par la chaleur. Aussi les insectes n'ont aucunement touché à ces racines, bien qu'elles tiennent des principes nutritifs.

Il n'est pas douteux que ces racines n'appartiennent à une

plante de la famille des liliacées, comme l'affirme d'ailleurs une note de M. Olivier; mais il paraît constant, de plus, que c'est une espèce d'ail à bulbe très-épaisse et très-odorante. Nous n'avons point trouvé de renseignemens sur cette plante qu'il serait curieux d'acclimater.

On vend beaucoup de moussil dans les bazars d'Ispahan, à cet état de dessiccation. Il s'emploie pour assaisonner le *yougourg*, espèce de mets dont les Persans s'accommodent, et qui est fait avec du lait caillé et aigri (1), mêlé souvent au pilau. Mais comme l'odeur du moussil est souvent trop forte, on confit cette bulbe au vinaigre à la manière des cornichons. C'est alors un assaisonnement plus agréable, et que l'on peut manger seul.

La plante du moussil croît aux environs d'Ispahan et se recueille tous les ans en automne.

Grand Salebié *des Persans.*

Il arrive de Perse à Bagdad et dans d'autres contrées de l'Asie mineure, sous le nom de *salebié* ou *talebié*, une racine tubéreuse ou bulbeuse, arrondie, irrégulière, portant un ou plusieurs sillons longitudinaux, d'une couleur jaunâtre, à peu près comme le salep, d'une solidité approchant de celle de la corne, et ayant une demi-transparence en quelques parties. Elle contient une très-grande abondance de fécule amylacée, ce qui fait qu'elle est souvent percée de tous côtés par des larves d'insectes, de même que l'hermodacte, avec laquelle cette racine a beaucoup de rapports.

Elle se vend et s'emploie comme une espèce de salep, ainsi que l'indique son nom, *salebié*; néanmoins elle ne paraît point appartenir, comme le salep véritable, à des plantes de la famille des orchis. M. Olivier, qui l'a rapportée de Bagdad, annonce qu'elle vient d'une espèce de col-

(1) Olivier, *Voyage en Perse*, tom. III, pag. 161, in-4°. Paris, 1807.

chique d'orient, comme l'hermodacte ; mais elle est moins purgative.

On prépare cette racine comme celle du salep, en la trempant dans de l'eau bouillante, et la faisant sécher ensuite, ce qui peut lui enlever une partie de son âcreté purgative.

La fécule abondante qu'elle fournit, la rend propre à faire des potages très-nourrissans. Les femmes en prennent au sortir du bain, chaque jour, afin d'acquérir cet embonpoint considérable qui passe pour une suprême beauté aux yeux des fidèles croyans de l'islamisme.

D'après ces faits, il paraît qu'elle ne contient pas autant de principe âcre et purgatif que l'hermodacte ordinaire. Ainsi dans les pays chauds, la proportion de fécule nutritive, et sans doute de l'inuline, s'accroît beaucoup dans les bulbes des colchiques, et y diminue ou y masque le principe âcre nommé vératrine par MM. Pelletier et Caventou, à tel point qu'on en peut préparer une sorte de salep.

Nous ne possédons pas la description de la plante, de même qu'on a des notions peu précises sur celle qui fournit l'hermodacte vrai de l'Orient. Ce ne sont pas des iris bulbeuses ou tubéreuses, comme on l'avait présumé, bien que ces plantes aient aussi des racines remplies de fécule nourrissante, surtout l'*iris edulis* des Hottentots.

Pourquoi le corail rouge, porté en bijoux, devient-il blanc et poreux à l'extérieur? Explication de ce phénomène, et moyens de le prévenir.

Par J.-J. Virey.

Beaucoup de femmes portent des parures en corail, telles que colliers, bracelets, boucles d'oreilles, etc., en France, comme dans l'Orient et en d'autres contrées. On choisit pour ces ornemens, soit les plus grosses tiges, soit les plus foncées en couleur et les plus dures qui reçoivent mieux le poli.

Un bijoutier se plaignait que la plupart des personnes qui portent souvent ce genre de parure, viennent ensuite rapporter un corail blanchâtre et poreux extérieurement; en sorte qu'il faut, pour le remettre à neuf, enlever une couche plus ou moins épaisse de cette substance, car l'intérieur n'a subi nulle altération; mais il en résulte une grande diminution dans la valeur de cette espèce d'ornement et sa dépréciation.

Voulant rechercher la cause de cette altération singulière, nous avons remarqué que ce n'étaient ni l'exposition à l'air libre, ni la crasse, comme le supposent quelques ouvriers, qui changent ainsi la surface extérieure du corail, jusqu'à une certaine profondeur, car on ne trouve rien d'adhérent à cette substance, et le corail qui a été le plus long-temps placé à l'air et à la lumière n'est point pour cela décoloré, ni rendu plus poreux.

Au contraire, on a vu plusieurs fois un collier du corail le plus rouge, presque tout blanchi, terni après avoir été porté seulement deux à trois fois, dans des bals, des réunions, sur la peau nue, surtout quand il fait chaud.

Alors, il est évident que la transpiration et la sueur deviennent les agens de cette altération.

En effet, le corail n'est, comme on sait, que du carbonate calcaire coloré par un peu d'oxide de fer selon M. Vogel, ou par une matière animale particulière qui pourrait bien être analogue à celle des tests d'écrevisses analysés par M. Lassaigne; le peu de phosphate calcaire qu'y a remarqué Hatchett, n'est pas constant.

Les acides les plus faibles, tels que l'acétique étendu d'eau, blanchissent très-facilement le corail en décomposant ce carbonate calcaire, comme ils altèrent ou dissolvent les perles et la nacre.

Ainsi l'humeur de la transpiration ou la sueur, d'après les analyses de MM. Thénard (1) et Berzélius (2), contient au moins un acide libre, l'acétique, selon le premier, le lactique, selon le second chimiste, et M. Berthollet y a même

---

(1) *Annales de Chimie*, tom. LIX, pag. 265.

(2) *Annales de Chimie*, tom. LXXXIII, pag. 41, an 1812.

remarqué, dans certaines circonstances, de l'acide phosphorique (1).

Il est certain que la transpiration, chez les femmes, est plus acide que chez l'homme, ce que manifeste l'odeur propre à chaque sexe. Il y a des circonstances, telles que l'époque de l'allaitement, où les femmes exhalent une transpiration acide très-manifeste, reconnue par tous les médecins et les accoucheurs. Cette acidité de la transpiration existe encore pendant l'époque de la menstruation, à tel point que des femmes de la campagne qui ont peu soin de se laver, et qui touchent du lait avec leurs mains, peuvent contribuer à le faire cailler, comme on en cite des exemples; de là vient probablement le préjugé sur l'influence prétendue malfaisante des femmes menstruées qu'on dit faire tourner le vin ou d'autres liqueurs à l'aigre, etc.

Nous pensons qu'il serait facile de prévenir cette altération du corail pour la bijouterie. Il suffirait de l'imprégner d'un corps gras qui le défendrait de l'action immédiate des acides faibles. Ainsi, en faisant digérer le corail dans de l'huile chaude, ou de la cire fondue, il s'en imprégnerait suffisamment, pour n'être plus aussi attaquable par les acides de l'humeur transpiratoire.

PROCÉDÉ

Pour préparer l'oxide d'antimoine hydrosulfuré rouge, ou *kermès minéral;*

Par Bergès, pharmacien à Bordeaux.

R. Potasse très-pure, légèrement caustique	6 liv.
Sulfure d'antimoine en poudre	3 liv.

Après avoir mêlé exactement ces deux substances, j'ai fait bouillir le mélange dans une bassine de fer, avec 24 liv. d'eau pure, pendant une demi-heure ou environ, ou jusqu'à ce que la liqueur précipitât, par le refroidissement,

(1) *Journal de Physique*, tom. XXVIII, pag. 275.

une poudre rouge ; alors j'ai filtré, comme à l'ordinaire. Ensuite j'ai fait bouillir de nouveau dans la bassine la liqueur filtrée, avec le résidu qui restait sur le filtre, en y ajoutant au moment de l'ébullition une once et demie de soufre sublimé. Après avoir fait bouillir 40 minutes, j'ai répété la filtration, et j'ai obtenu la même quantité de kermès que la première fois, d'une belle couleur rouge velouté.

Enfin j'ai précipité la liqueur filtrée avec l'acide sulfurique pour obtenir l'oxide d'antimoine sulfuré orangé, suivant le procédé ordinaire.

Les deux ébullitions m'ont donné 15 onces de kermès très-rouge et très-velouté, et la dernière opération 12 onces de soufre doré d'antimoine.

NOUVELLES DES SCIENCES.

(Extrait de la Revue encyclopédique.)

Eau-de-vie de garance. — M. Doebereiner a reconnu qu'en ajoutant à la racine moulue de garance, délayée dans l'eau tiède, un peu de ferment de bière ou de levure, il en résulte, après cinq ou six jours de fermentation, une liqueur vineuse qui donne de très-bonne eau-de-vie par la distillation. Il a constaté, en outre, qu'après sa fermentation la garance peut être employée dans la teinture avec le même avantage qu'auparavant.

Nouvelle substance organique. — M. de Gimbernat, naturaliste espagnol, a découvert dans les eaux thermales de Baden en Allemagne, et dans celles d'Ischia, île du royaume de Naples, une substance animale qui ressemble à de la chair humaine recouverte de sa peau, et qu'il nomme *zoogène.* Il a vu aussi près du château de *Lépomens*, et dans les vallées de *Sinigaglia* et de *Negreponte*, des rochers couverts de cette substance singulière. Soumise à la distillation, elle donne les produits ordinaires des matières animales ; en la faisant bouillir on en obtient une gélatine qu'on peut employer au collage du papier.

Le même savant, ayant condensé dernièrement, au moyen

d'un appareil convenable, les vapeurs qui sortaient du cratère du Vésuve, il en obtint une assez grande quantité d'eau, qui, sans donner aucun indice d'acide, avait un goût de graisse et une odeur assez forte de matières animales brûlées.

(Extrait des Annales générales des sciences physiques.)

Application de l'huile empyreumatique animale à la fabrication du bleu de Prusse. — M. Haenle, en cherchant à utiliser l'huile empyreumatique provenant de la fabrication du muriate d'ammoniaque, a obtenu avec cette huile une lessive pour la préparation du bleu de Prusse, aussi riche en matière colorante que celle faite avec les cornes ou avec le sang. Elle produit un bleu qui n'est ni moins beau, ni moins vif. Pour cela, M. Haenle réduit l'huile animale en charbon, et fait rougir ce charbon avec de l'alcali.

Les chimistes, dit-il, peuvent, par le moyen de l'huile empyreumatique animale, se procurer en peu de temps et sans être incommodés pas la moindre odeur, un prussiate de potasse propre à leur servir de réactif : à cet effet, on remplit à moitié, avec de l'huile animale, un creuset de Hesse de la capacité de 8 à 16 onces, et on place ce creuset entre des charbons allumés ; dès l'instant que l'huile se boursouffle, on y met le feu : on retire le creuset du fourneau et on le pose par terre sous la cheminée, en le couvrant d'un tuyau de poële coudé et qu'au besoin on peut allonger. A mesure que l'huile se consume, on en introduit de la nouvelle dans le creuset, et après que tout a brûlé, on fait calciner le produit goudronneux à une chaleur rouge faible, jusqu'à ce qu'il s'élève une fumée brune, et qu'une portion de la masse, mise sur un corps froid, se durcisse à l'instant, et offre l'aspect d'un corps poreux et friable ne répandant plus d'odeur.

M. Haenle ne dit pas quelle quantité de charbon on obtient d'un quintal d'huile animale ainsi traitée.

Métal de carbone. — M. Doebereiner appelle *carbonium* un métal qu'il obtient par le procédé suivant. Il fait passer un mélange de volumes égaux d'oxide de carbone et d'hydrogène par un tube de verre incandescent : il se forme de

l'eau, et les parois intérieures du tube se tapissent de carbone cristallisé. M. John a réussi à obtenir ce même métal, et il a constaté tout ce que M. Doebereiner a dit de ses propriétés. Il est probable que le diamant est de l'oxide de carbone uni à plusieurs proportions de carbone, ainsi que des expériences que M. Doebereiner publiera prochainement semblent l'indiquer.

Acide phosphorique dans les plantes. — Le même chimiste a trouvé depuis peu dans la jusquiame et la ciguë une grande quantité de phosphate de magnésie que l'on peut en séparer à l'état dissous, en le composant en sel triple par l'addition de l'ammoniaque.

Nouvel alcali. — M. Brugnatelli fils a écrit à M. Van-Mons : « Mes longs et nombreux travaux sur l'acide urique m'ont fait reconnaître une substance importante que les autres acides produisent par leur action sur celui-ci. C'est une nouvelle base salifiable avec laquelle l'acide sulfurique concentré forme à froid du sulfate neutre, concret et blanc. Ce sel n'est pas très-soluble dans l'eau, quoiqu'il le soit assez pour former avec le sous-carbonate de potasse un précipité en flocons blancs et légers. Ce corps offre un fait particulier, c'est que, malgré son origine organique, il ne peut être détruit par le feu, se refusant de brûler, de se décomposer ou de se volatiliser (1). Il se combine énergiquement avec l'iode et le phosphore, et dans ces combinaisons, le feu ne peut pas plus le détruire que lorsqu'il est isolé. Il est soluble, mais en petite quantité, dans l'eau et dans l'alcohol. Je crois m'être aperçu qu'il verdit le sirop de violettes. Une propriété singulièrement caractéristique de ce corps, c'est que ses solutions par les acides sont précipitées en bleu indigo par le prussiate de potasse. Celle par l'acide nitrique donne seulement un précipité vert, qui peut être plus ou moins jaune suivant la force de l'acide qui agit sur ce corps. L'acide sulfurique concentré produit un effet semblable. Je pense que ce nouvel alcali, en raison de son indestructibilité au feu ; pourra être nommé *apyre*. »

---

(1) Ces faits extraordinaires mériteraient bien que M. Brugnatelli entrât dans plus de détails.

Gaz hydrogène stannuré. — Lorsque l'on traite de l'étain avec de l'acide muriatique modérément fort, le chlore, dit M. Kastner, professeur de chimie à Bonn, s'empare de ce métal et presque aussitôt l'eau est décomposée, et du muriate à oxide produit. Le gaz hydrogène qui se dégage n'est pas pur, mais combiné avec de l'étain. Il répand une odeur particulière, désagréable; par la compression il s'interpose entre les molécules de l'eau, et s'y mêle en quantité notable; il éteint les corps enflammés et brûle en répandant une lumière bleuâtre et en déposant de l'oxide blanc. Introduit dans une solution très-affaiblie d'or, il donne lieu à une formation de pourpre de Cassius, et fournit ainsi le réactif le plus sensible que l'on puisse avoir pour des petites quantités de ce métal. Le bismuth forme avec l'hydrogène un composé semblable lorsqu'on le traite avec l'acide muriatique. Ce gaz a beaucoup de rapport avec l'hydrogène telluré. C. L. C.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

Adressée à M. Boudet, par M. Frigerio, pharmacien à Nantes,

Sur la cristallisation du camphre.

Le hasard ayant procuré à M. Frigerio du camphre cristallisé au fond d'une solution alcoholique de cette substance, il eut l'idée de tenter quelques expériences pour constater cette propriété du camphre, qui sans doute, ainsi que le dit le pharmacien auquel nous sommes redevables de cette observation, a été remarquée par quelques chimistes, mais qu'aucun n'a signalée.

Nous allons donner le procédé tel qu'il a été employé par l'auteur.

M. Frigerio a fait dissoudre dans un matras, à l'aide d'un bain-marie chauffé à 50 degrés de Réaumur, 8 onces de camphre rafiné dans une livre et demie d'alcohol à 20 degr. de Beaumé. Au bout de huit jours de refroidissement, la

presque totalité du camphre avait cristallisé plus ou moins régulièrement, et présentait quelques cristaux réguliers assez longs.

M. Frigerio se propose de continuer ses expériences sur le camphre, et de nous communiquer le résultat de ses observations; nous nous empresserons de les publier, persuadés qu'ils ne pourront qu'offrir de l'intérêt.

BIBLIOGRAPHIE.

Nouveau dictionnaire de médecine, chirurgie, pharmacie, physique, chimie, histoire naturelle, etc.; où l'on trouve l'étymologie de tous les termes usités dans ces sciences, et l'histoire concise de chacune des matières qui y ont rapport. Par MM. *Béclard*, professeur à la faculté de médecine, et membre de l'académie royale de médecine de Paris; *Chomel*, d. m. P., attaché au service de la Charité; *H. Cloquet*, d. m. P., ancien prosecteur de la faculté de médecine, et membre de l'académie royale de médecine de Paris; *J. Cloquet*, d. m. P., chirurgien en second de l'hôpital Saint-Louis, et membre de l'académie royale de médecine de Paris; *Orfila*, professeur à la faculté de médecine, et membre de l'académie royale de médecine de Paris: tome 1er., contenant les lettres A = GYR. — Ce volume (de 832 pages) est imprimé à deux colonnes de 62 lignes chacune, 124 par page, en caractères neufs dits petit-texte; prix, broché, 10 fr., et 13 fr. franc de port par la poste.

A Paris:

Chez { Crochard, rue du cloître Saint-Benoît, n°. 16;
Gabon, rue de l'École de médecine;
Méquignon-Marvis, rue de l'École de médecine, n°. 3, près celle de La Harpe:

Tous trois libraires éditeurs et propriétaires de cet ouvrage.

Le tome 2e. est sous presse, et rien ne sera négligé pour sa prompte publication.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. V. — 7e. *Année.* — Mai 1821.

OBSERVATIONS

Sur l'acide benzoïque, extrait du benjoin, et sur celui retiré des urines des animaux herbivores;

Par M. Bouillon-Lagrange, D. M.

Il existe dans le commerce trois substances connues sous le nom d'acide benzoïque, l'une très-anciennement usitée en médecine sous le nom de fleurs de benjoin, l'autre appelée acide benzoïque par précipitation, selon le procédé de Scheèle; et une troisième préparée dans certaines fabriques, avec l'urine de quelques animaux.

Les caractères et les propriétés médicamenteuses de cette dernière substance très-différente de l'acide connu sous le nom de fleurs de benjoin, m'ont engagé à examiner ces trois espèces d'acides.

Quelques chimistes ont pensé, qu'en privant l'acide benzoïque de toutes matières étrangères, de celles surtout qui

pouvaient naître de l'action du calorique, lors de la sublimation du benjoin, on devait procurer à la médecine un médicament sur lequel on pouvait compter avec plus de certitude; d'autres n'ont envisagé que l'appât du gain. Ils livrent au commerce un médicament dont les propriétés diffèrent tellement des fleurs de benjoin, qu'il en est résulté des accidens graves. Deux choses devraient toujours être considérées par ceux qui s'occupent du progrès des sciences physiques, surtout de celles qui ont un rapport direct avec la médecine. Beaucoup de préparations pharmaceutiques ne peuvent pas être toujours envisagées sous le point de vue chimique. En voulant soustraire certaines substances d'un composé, on lui donne des propriétés nouvelles sur lesquelles le médecin ne peut compter, à moins que l'on ne soumette le nouveau corps à des expériences qui, souvent ne peuvent être constatées que par un laps de temps très-considérable. Les découvertes que l'on a faites depuis plusieurs années dans l'intention d'améliorer les procédés, ou de procurer à la médecine des moyens plus exacts et plus sûrs pour la guérison des maladies, ne m'ont pas paru avoir tout le succès que l'on se promettait. Outre les expériences que j'ai faites, j'ai vu beaucoup de médecins, tous mus par le désir d'avancer la science et de seconder les auteurs des découvertes, être contraints de revenir aux médicamens avoués, et dont la prétendue impureté leur assurait les propriétés sur lesquelles on pouvait avoir une entière confiance.

Les expériences que je soumets à la Société n'ont pas été faites dans l'intention de lui présenter l'analyse du benjoin ni de la substance appelée acide benzoïque, mais bien de constater la différence qui peut exister entre ce que les anciens ont appelé fleurs de benjoin, et ce que les chimistes ont considéré comme acide benzoïques pur.

Les divers acides benzoïques qu'on a soumis à des expériences comparatives, sont au nombre de trois : 1°. l'un

obtenu par sublimation ; 2°. l'autre a été extrait par le procédé de Scheèle ; et le troisième retiré des urines des herbivores.

Il résulte en général des expériences, que ces trois acides sont évidemment le même, c'est-à-dire, qu'ils consistent pour la plus grande partie de leur masse en acide benzoïque chimiquement identique, mais dont les propriétés physiques et médicales diffèrent par la nature des substances odorantes qui l'accompagnent. Ainsi il est uni à une petite quantité d'huile volatile dans l'acide sublimé ; a de la résine odorante dans l'acide par précipitation ; enfin dans l'acide retiré des herbivores, il contient une ou plusieurs matières, dont l'odeur est repoussante, et dont la saveur est âcre, chaude et très-irritante.

La présence de ces corps dans ces divers acides influe sur leur solubilité dans l'eau : l'acide retiré du benjoin par sublimation, et celui des herbivores, sont à peu près d'égale solubilité. Ainsi trois grammes d'eau froide ont dissout 35 centigrammes de ces acides, tandis qu'ils n'ont dissous que 25 centigrammes de l'acide par précipitation. Cette différence peut provenir de la résine qui adhère toujours à ce dernier et diminue sa solubilité.

Exposés au feu dans un tube de verre fermé par un bout, ces trois acides se comportent de même que l'acide benzoïque pur ; seulement l'acide par précipitation laisse un résidu charbonneux dû sans doute à la résine.

Les acides agissent sur eux de la même manière que sur l'acide pur : l'acide sulfurique les dissout ainsi que le muriatique ; l'acide nitrique et le chlore ont présenté quelques phénomènes particuliers qui exigent d'entrer dans quelques détails.

L'acide nitrique bouilli sur ces acides laisse dégager quelques bulles de gaz nitreux : mais la plus grande partie de l'acide nitrique s'évapore à l'état de pureté, entraînant avec lui une portion d'acide benzoïque ; tandis que l'autre cristal-

lise par le refroidissement, sous forme de longues aiguilles divergentes, sans avoir éprouvé d'autres altérations que celles d'être moins odorante et d'avoir moins de saveur.

Pour constater d'une manière plus positive l'action de l'acide nitrique sur l'acide benzoïque, je me suis servi, pour les expériences suivantes, d'un acide aussi pur qu'il m'a été possible de me le procurer.

J'ai pris de l'acide benzoïque extrait par le procédé de Scheèle; je l'ai fait dissoudre dans l'eau distillée et cristallisée à plusieurs reprises; j'ai obtenu un acide qui avait peu de saveur et presque point d'odeur; à peine même rougissait-il la teinture de tournesol.

J'ai combiné cet acide avec la chaux pour former un benzoate de chaux; j'ai filtré et j'ai fait passer un courant de gaz acide carbonique, dégagé d'un carbonate de chaux compacte par l'acide hydrochlorique, et lavé préalablement.

Le benzoate de chaux soumis à cette opération s'est troublé et a déposé, après qu'on eut cessé le dégagement d'acide carbonique, une poudre blanchâtre. J'ai filtré la liqueur, je l'ai fait évaporer à un feu doux jusqu'à siccité, et j'ai dissout le résidu dans de l'eau distillée. J'ai précipité cette dissolution par de l'acide hydrochlorique: le précipité a été dissous dans de l'eau distillée bouillante, et mise à refroidir dans une capsule de porcelaine. J'ai obtenu de cette manière un acide benzoïque cristallisé en belles aiguilles argentines, sans odeur, d'une saveur d'abord douce et comme sucrée, qui devient ensuite âcre et prenant à la gorge, rougissant très-faiblement la teinture de tournesol.

La poudre grise séparée du benzoate de chaux, à travers lequel j'avais fait passer de l'acide carbonique, a présenté une petite quantité de matière résineuse et beaucoup de carbonate de chaux, dû à un excès qui s'était combiné avec la matière résineuse séparée de l'acide.

J'ai combiné l'acide benzoïque résultant de l'opération précédente avec un carbonate de chaux pur pulvérisé; j'ai

fait chauffer ensemble ce carbonate, l'acide benzoïque et de l'eau distillée : il y a eu dégagement d'acide carbonique et j'obtins un benzoate de chaux ; j'ai filtré la liqueur et je l'ai soumise à un courant d'acide carbonique. Cette fois, la liqueur ne s'est point troublée, malgré que j'eusse entretenu le courant d'acide carbonique très-long-temps ; j'ai chauffé la dissolution pour en séparer l'acide carbonique ; j'ai filtré et j'ai précipité par de l'acide hydrochlorique. Le précipité fut rassemblé sur un filtre, lavé, redissous dans de l'eau distillée bouillante, et mis à cristalliser. J'obtins un acide benzoïque moins odorant que celui obtenu par l'expérience précédente.

J'ai répété cette opération un grand nombre de fois, et elles m'ont toujours donné les mêmes résultats. La seule différence paraîtrait consister dans le mode de cristallisation de l'acide qui présentait tantôt des petits prismes, tantôt des paillettes.

L'odeur de cet acide pur n'a pas d'analogie avec celle du benjoin : sa saveur est plutôt piquante qu'aromatique. J'ai pris de cet acide benzoïque et je l'ai traité par de l'acide nitrique dans une cornue de verre. Au commencement de l'opération, avant que la chaleur ne fût assez forte pour faire entrer le mélange en ébullition, il y eut dégagement d'un peu de gaz nitreux ; ce gaz cessa bientôt de passer, l'acide benzoïque fut entièrement dissous, et la liqueur se colora en jaune. Vers la fin de l'opération, il se manifesta encore un dégagement de gaz nitreux. On trouva dans le récipient de l'acide nitrique non décomposé, qui avait une odeur approchant de celle des amandes amères. Je croyais pouvoir y trouver de l'acide prussique ; mais toutes mes tentatives furent infructueuses ; la cornue contenait de l'acide benzoïque pur mêlé d'une matière colorante jaune ; j'ai séparé l'acide benzoïque par la cristallisation sans pouvoir isoler la matière colorante ; il y en avait trop peu. J'ai répété cette expérience, et j'ai obtenu les mêmes résultats :

outre une petite quantité d'acide oxalique, j'ai mêlé ensuite de l'acide benzoïque purifié avec de l'alumine qui avait été calcinée. J'ai introduit le mélange dans une cornue de verre lutée, que j'ai chauffée à une douce chaleur. Il s'est d'abord déposé contre les parois du récipient une matière cristalline sous formes d'aiguilles; ensuite il est arrivé une matière grumeleuse, jaune, avec dégagement d'un peu d'hydrogène carboné et d'acide carbonique, et il s'est en même temps manifesté une odeur très-analogue à celle des amandes amères; au moins elle m'a paru telle, et plusieurs personnes ont été du même avis.

La cornue contenait une matière noire, qui avait la même odeur que celle qui avait passé dans le récipient.

J'ai répété plusieurs fois la même expérience, dans la crainte d'avoir employé des matières impures; mais les résultats furent toujours les mêmes. Une fois j'ai obtenu, outre les produits que j'ai mentionnés, une très-petite quantité d'une matière huileuse, qui avait l'odeur des amandes amères à un degré assez marqué.

Pour voir si cette odeur était due à l'acide prussique, formé aux dépens d'une portion d'acide benzoïque décomposé, j'ai fait dissoudre dans l'eau distillée de la matière passée dans le récipient, et qui rougissait la teinture de tournesol. Au bout de plusieurs jours l'odeur mentionnée n'avait pas diminué. J'ai saturé une autre dissolution par de la potasse, et j'ai ajouté un sel de fer et quelques gouttes d'acide nitrique; il ne s'est point manifesté de précipité bleu, même au bout de plusieurs jours.

Une certaine quantité de la même matière fut aussi saturée par de la craie, et j'ai distillé. Il passa dans le récipient une liqueur qui avait toute l'odeur d'amandes amères, et qui n'était ni acide, ni alcaline; celle restée dans la cornue n'avait que très-peu d'odeur. J'en ai séparé, en la précipitant par de l'acide hydrochlorique, de l'acide benzoïque très-pur.

Le résidu noir restant après la distillation était composé d'une petite quantité d'acide benzoïque non décomposé, d'un peu de charbon, et de toute l'alumine employée.

Je pense que l'odeur d'amandes amères, ou du moins fort analogue à celle-ci, est due à une petite quantité de matière huileuse volatile, qui s'est formée pendant la décomposition d'une partie de l'acide benzoïque; et qu'il peut y avoir des matières qui ont l'odeur d'amandes amères, sans cependant contenir de l'acide prussique. M. Robiquet, dans un mémoire lu à la société de pharmacie sur l'arôme, a reconnu que plusieurs substances qui dégageaient fortement l'odeur d'acide prussique n'en contenaient pas sensiblement. Je ne crois pas que l'alumine ait joué un rôle actif dans cette opération; on peut avec toute autre matière inerte parvenir aux mêmes résultats.

Traité par le chlore, l'acide benzoïque a présenté les phénomènes suivans : Je fis passer pendant très-long-temps du chlore sur de l'acide benzoïque; tous deux étant secs, il n'y eut aucun changement; l'acide benzoïque resta toujours le même, sinon que son odeur aromatique était moins prononcée, et retenait un peu de celle du chlore. Voyant que le chlore n'avait point d'action sur l'acide benzoïque sec, je le fis dissoudre dans l'alcohol, et je fis passer du chlore à travers la solution; la liqueur s'échauffa peu à peu, le chlore fut absorbé, et au bout de quelques heures je retirai cette solution, qui de brunâtre qu'elle était, devint jaune verdâtre, n'ayant point l'odeur du chlore, mais une odeur éthérée, d'une consistance oléagineuse, répandant quelques vapeurs quand elle est récente, et d'une saveur très-aromatique et très-acide. J'ajoutai à cette solution de l'eau, pour voir si j'en séparerais de l'acide benzoïque; mais, au lieu de cet acide, la liqueur devint laiteuse, et laissa précipiter une huile jaunâtre, d'une saveur et d'une odeur résineuse aromatique particulière.

J'ai répété cette expérience sur une plus grande quantité

d'acide ; mais il paraît que je n'avais pas fait passer assez de chlore, car en ajoutant de l'eau il se précipita bien une certaine quantité d'huile, mais en même temps beaucoup d'acide. Je séparai l'huile de l'acide que je fis sécher, et je le fis dissoudre de nouveau dans une nouvelle quantité d'alcohol ; je traitai encore par le chlore, qui fut absorbé, j'ajoutai ensuite de l'eau, et il ne se précipita plus que de l'huile.

Les caractères de cette huile sont d'avoir une couleur citrine, une saveur chaude et âcre comme celle de plusieurs huiles votatiles extraites des plantes labiées. Sa pesanteur est plus grande que celle de l'eau, laquelle en dissout une petite proportion. Cette huile est très-soluble dans l'alcohol. Elle ne rougit pas d'abord le papier de tournesol, mais cet effet se manifeste d'une manière très-marquée, si on dessèche le papier réactif en l'approchant du feu.

Cette huile étant agitée avec une solution étendue de soude caustique, le mélange prend un aspect laiteux ; par le repos la liqueur s'éclaircit à mesure que la surface se recouvre d'une couche d'un blanc opaque, plus consistant que la substance huileuse employée, mais peu susceptible d'acquérir de la dureté. Cet effet est analogue à celui que les alcalis exercent sur les huiles volatiles, et il s'est formé une espèce de savonule.

Mise à distiller avec cent fois son poids d'eau distillée, cette huile a passé entièrement et parfaitement blanche, avant que la portion d'eau ait été réduite au tiers. Le résidu limpide très-odorant en retenait un peu en solution ; l'huile distillée avait conservé sa pesanteur, et s'était réunie à mesure au fond de l'eau qui avait passé en même temps qu'elle. Cette eau distillée participait de son odeur.

Il résulte des expériences précédentes :

1°. Qu'en médecine on doit distinguer l'acide benzoïque des fleurs de benjoin. Si l'on veut priver cette substance de

toute l'huile volatile qu'elle contient, on ne trouve plus à l'acide benzoïque pur les propriétés indiquées par les médecins : les essais multipliés que j'ai faits ne me laissent aucun doute sur cet objet. Il faut ensuite que le médecin considère que l'acide obtenu par tel ou tel procédé ne donne jamais des résultats certains ; au lieu que par la sublimation on retire du benjoin une substance toujours identique, toute les fois que l'expérience sera faite avec soin.

2°. Que dans le commerce on prépare cet acide avec des urines de divers animaux, de sorte que, d'après les caractères énoncés ci-dessus, cette substance peut devenir très-nuisible à être employée en médecine ;

3°. Traité par l'acide nitrique, on obtient une matière qui a l'odeur des amandes amères, sans cependant pouvoir y reconnaître la présence de l'acide prussique ;

4°. Que l'on peut à l'aide du chlore former une huile qui présente tous les caractères des huiles volatiles ;

5°. Que les fleurs de benjoin sont composées d'un acide et d'huile volatile ;

6°. Que l'acide obtenu par le procédé de Scheèle contient de la résine ;

7°. Qu'il me paraît donc nécessaire, jusqu'à ce que des expériences aient constaté que l'on puisse retirer en médecine un même avantage d'un acide benzoïque pur, c'est-à-dire privé autant qu'il est possible de l'huile volatile qui l'accompagne, d'inviter les pharmaciens à suivre l'ancien procédé, pour tout ce qui a rapport à l'emploi de cette substance comme médicament.

EXAMEN CHIMIQUE

Des feuilles du pavot (papaver somniferum L.);

Par M. Blondeau, pharmacien.

Lu à la Société de pharmacie, le 15 février 1821.

Un riche propriétaire des environs de Versailles, qui cultive le pavot dans la vue d'en extraire l'huile, voulut dernièrement utiliser les feuilles de la plante en les faisant servir à la nourriture de ses moutons. Ces animaux les mangèrent avec plaisir après leur dessication, mais ne tardèrent pas, au dire des bergers, à en éprouver des vertiges et des tranchées, ce qui obligea le propriétaire d'en suspendre l'usage jusqu'à ce qu'il se fût assuré de la cause de leur action délétère.

C'est à cet effet qu'il me fit passer une certaine quantité de ces feuilles, en m'engageant à en faire l'analyse.

Ces feuilles, telles qu'on me les a remises, étaient généralement noires, brisées et mêlées d'une certaine quantité de débris de capsules. Ayant mis celles-ci à part, je choisis les feuilles les plus vertes et les mieux conservées, et je les soumis aux essais suivans :

Action de l'alcohol.

Les feuilles de pavot épuisées par de l'alcohol à 36°, lui ont communiqué une très-belle couleur verte. L'alcohol distillé au bain-marie, et réduit à une pinte de liquide, a laissé précipiter par son refroidissement une matière grasse d'un vert très-foncé. Deux nouvelles réductions de liquide en ont encore donné une certaine quantité, mais salie par

un peu de matière brune. Alors la liqueur, abandonnée à une évaporation spontanée, s'est recouverte d'une croûte saline que j'ai brisée, et sous laquelle j'ai trouvé une très-belle cristallisation de cubes parfaits, entremêlés d'aiguilles prismatiques. Les cubes étaient du sel marin, et les aiguilles du nitrate de potasse : le premier était environ quatre fois plus abondant que le second. La loupe ne m'a pas fait découvrir d'autres formes de cristaux.

L'eau mère de ces cristaux contenait encore une certaine quantité des mêmes sels, et de plus du muriate de chaux.

La matière grasse, verte, était soluble dans l'alcohol, dans l'éther, dans les huiles, dans l'acide sulfurique, qui ne détruisait pas la couleur, et dont on pouvait les précipiter par l'addition d'un alcali : elle se décolorait par le chlore.

Cette matière jouit de toutes les propriétés de la chlorophylle ; cependant elle est très-onctueuse, grasse et tellement fusible, qu'on ne peut se refuser à y admettre une grande quantité d'une huile fixe ; et de plus la dissolution alcoholique ou éthérée ne tarde pas à se troubler, même dans un flacon fermé, et à former un précipité abondant, qui, desséché, est pulvérulent et d'un vert sombre très-foncé. On serait tenté d'après cela de regarder cette matière verte comme une huile colorée par de la chlorophylle, et néanmoins la matière pulvérulente qui en est séparée, ne jouit plus d'aucune des propriétés de la chlorophylle ; elle est insoluble dans l'éther, dans l'alcohol, dans l'huile et dans l'acide sulfurique, qui ne fait plus que la charbonner.

Or, comme MM. Pelletier et Caventou ont obtenu leur matière verte de la même manière que celle que j'examine, n'est-il pas possible que la leur comme la mienne soit un principe des végétaux complexes, au lieu d'être un principe immédiat simple, comme ils l'ont admis (1) ?

---

(1) Nous répondrons à cette objection dans un article *ad hoc*.
(*Note d'un des rédacteurs.*)

Action de l'eau.

J'ai fait bouillir une certaine quantité de nouvelles feuilles de pavot dans l'eau, et j'en ai obtenu par l'évaporation au bain-marie un extrait grenu, légèrement déliquescent. Cet extrait redissous dans l'eau rougissait le tournesol, formait avec le nitrate d'argent un précipité abondant, insoluble dans l'acide nitrique; précipitait le muriate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque : le sulfate de fer produisait un précipité abondant, d'un gris sale, et sans aucune coloration de la liqueur.

Ces essais nous démontrent dans l'extrait des feuilles de pavot un acide libre, des muriates, que nous savons déjà être ceux de soude et de chaux, et un sulfate; ils nous y montrent de plus l'absence de l'acide méconique.

L'extrait de feuilles de pavot ne contenant pas d'acide méconique, j'étais déjà porté à ne pas y admettre de morphine; en effet, sa dissolution traitée par la magnésie et par le procédé que M. Robiquet nous a donné, ne m'a offert aucune trace de cet alcali. J'ai répété cet essai trois fois sans en découvrir davantage.

La solution d'extrait de feuilles de pavot, saturée de magnésie, a été précipitée par le sous-acétate de plomb. Le précipité formé, qui devait contenir du muriate et du sulfate de plomb, plus peut-être un sel de plomb à acide végétal, a été délayé dans l'eau et traité par l'hydrogène sulfuré. Le sulfure de plomb ayant été séparé par le filtre, j'ai fait évaporer la liqueur presque à siccité, pour en chasser l'acide muriatique; je l'ai saturé par du carbonate de baryte, afin d'en précipiter l'acide sulfurique; la liqueur évaporée spontanément a formé un vernis brillant sur la capsule. Il contenait encore du muriate de baryte, plus probablement du malate acide de baryte, dans l'état où Scheèle le connaissait.

Le carbonate de baryte que j'avais mis en excès ayant été traité par l'acide sulfurique, étendu de manière à ce qu'il n'y eût pas d'acide sulfurique dans la liqueur, m'a donné une petite quantité de la même combinaison barytique, se desséchant sous la forme d'un vernis, et devant être du malate acide de baryte (1).

La solution d'extrait de feuilles de pavot, qui avait été saturée par la magnésie et ensuite précipitée par le sous-acétate de plomb, contenait un excès de ce dernier sel; j'en ai séparé le plomb par l'hydrogène sulfuré et l'acide acétique par l'évaporation à siccité; il m'est alors resté une matière jaune, grenue, ayant l'aspect et l'odeur du blanc d'œuf desséché, insoluble dans l'alcohol, entièrement soluble dans l'eau, devant contenir de la gomme, de l'acétate de chaux, du soufre, provenant de l'excès d'hydrogène sulfuré qui restait dans la liqueur, etc.

J'ai traité cette matière à chaud par l'acide nitrique concentré. La liqueur abandonnée à elle-même pendant deux jours, a déposé quelques cristaux que d'abord je croyais être de l'acide oxalique, mais qui n'était que du sulfate de chaux. La liqueur séparée de ces cristaux et neutralisée par l'ammoniaque, a formé un précipité blanc qui était, pour la plus grande partie, de l'oxalate de chaux; la liqueur ne contenait plus d'acide oxalique.

Incinération.

Des feuilles de pavot, entièrement épuisées par l'eau et par l'alcohol, ont été incinérées dans un creuset.

Il est resté, pour 4 onces de feuilles, 3 gros et demi de cendres grises, qui ont exhalé une odeur assez forte d'hydrogène sulfuré lorsqu'on les a traitées par l'eau. La liqueur

---

(1) La petite quantité que j'en avais ne m'a pas permis de l'examiner d'une manière particulière.

ne contenait que du sulfure de chaux, que j'ai converti en sulfate par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique.

Le résidu insoluble dans l'eau a été traité par l'acide muriatique, qui a occasioné une effervescence assez considérable; l'acide ayant été évaporé à siccité, j'ai lavé le résidu, et versé dans la liqueur filtrée un excès d'ammoniaque liquide : il s'est formé un abondant précipité, légèrement coloré en jaune, lequel j'ai pensé devoir être composé d'alumine, de phosphate de chaux et d'un peu d'oxide de fer.

Après l'avoir exactement lavé, je l'ai fait bouillir avec de la potasse caustique afin de dissoudre l'alumine; le résidu insoluble était plus coloré et encore assez abondant. J'ai étendu d'eau et filtré la liqueur, de laquelle j'ai saturé l'excès de potasse par de l'acide citrique, et d'où j'ai ensuite précipité l'alumine par l'ammoniaque.

En résumé, les feuilles de pavot m'ont donné à l'analyse :

1°. Une huile verte, jouissant des propriétés de la chlorophylle; mais étant évidemment un principe végétal complexe (1);

2°. de la gomme;

3°. de l'acide malique, probablement à l'état de malate, acide de chaux;

4°. du muriate de soude en grande quantité;

5°. du nitrate de potasse;

6°. du sulfate de chaux;

7°. de l'alumine en petite quantité;

8°. du phosphate de chaux;

9°. du carbonate de chaux, provenant sans doute de la décomposition de quelques sels végétaux;

10°. de l'oxide de fer.

---

(1) Je me suis assuré que cette matière ne contenait aucun principe délétère, et en donnai une assez grande quantité à un très-petit chien sans qu'il éprouvât aucun malaise.

Les feuilles de pavot ne contiennent ni acide méconique, ni morphine. Ne pouvant expliquer par la présence de ces deux corps l'action délétère des feuilles de pavot sur les moutons qui en avaient été nourris, je fus porté à l'attribuer aux capsules qu'on y avait laissées.

Je les soumis donc aux mêmes essais que les feuilles; j'en obtins des résultats semblables, seulement j'y trouvai moins de sel marin et beaucoup plus de matière gommeuse. Je n'y trouvai ni acide méconique ni morphine; ce qui se rapporte à l'examen fait par M. Boudet, de l'opium tiré des pavots de France. Malgré ces résultats, comme le pavot cultivé en France est bien le même que celui d'Orient, je suis porté à croire que, sinon les feuilles, au moins les capsules de pavots, contiennent de la morphine en quantité à la vérité trop petite pour être démontrée par l'analyse, mais assez grande pour agir à la longue sur les animaux qui en sont nourris (1).

D'après cela j'ai conseillé à M***. d'essayer de nouveau à nourrir des moutons avec des feuilles sèches bien privées de capsules; et s'il y réussit, il aura rendu un véritable service à l'agriculture, en utilisant un produit dont jusqu'à présent on n'avait pu tirer aucun parti.

---

(1) Cette opinion est d'autant plus admissible, que M. Vauquelin a trouvé de la morphine dans l'opium obtenu par incision des capsules de pavots cultivés en France. Il est donc probable que cet alcali se trouve embarrassé dans une matière mucilagineuse qui empêche sa séparation.

NOTE

Sur le Tapioka factice,

Par M. Boutron-Charlard.

La falsification est devenue depuis quelques années la seule étude de bien des gens : aussi peu de substances exotiques de quelques valeur leur ont-elles échappé, depuis le poivre de l'Inde jusqu'au musc de Tonquin; depuis le cachou de Bombay jusqu'au castoréum du Canada : une grande partie de la matière médicale a exercé le génie inventif de ces cupides contrefacteurs.

Le tapioka est en ce moment la substance dont l'imitation réclame tous leurs soins.

Cette fécule, qui nous arrive des colonies en grains plus ou moins gros, d'une forme irrégulière, opaques, d'un blanc roux, présentant des points plus colorés, qui proviennent sans doute du degré de torréfaction qu'on lui fait subir sur des plaques de fer, afin de la priver du principe vireux qu'elle pourrait contenir; étant venue à manquer dans le commerce, en raison de la consommation qui s'en fait aujourd'hui, de suite on lui substitua un tapioka factice, qui présente à peu près les mêmes caractères extérieurs que le vrai, et qu'on peut aisément confondre avec lui, si l'on ne porte à son examen un peu d'attention.

Si au contraire on le regarde avec soin, on remarque entre les deux sortes des différences très-sensibles.

Le tapioka factice est en grains généralement plus arrondis; un grand nombre d'entr'eux offrent quelques légères transparence; ils sont aussi plus faciles à rompre sous la

dent, et d'une blancheur plus éclatante que le tapioka véritable.

Il paraît que ce tapioka factice n'est autre chose que de la fécule, dont on forme une pâte au moyen d'un mucilage, et qu'on granule le plus irrégulièrement possible.

Si l'on fait dissoudre ce tapioka factice dans l'eau, il donne lieu à une bouillie très-épaisse entièrement analogue à l'empois des épiciers.

Du reste il paraît qu'il est loin de pouvoir remplacer le tapioka véritable, au dire des personnes qui en font un usage habituel, et probablement aussitôt que le commerce sera pourvu de cette substance, on fera justice d'une production factice qui n'a d'autre but aux yeux de ses auteurs que de tromper le public et de faire un sujet de spéculation.

POLICE PHARMACO-LÉGALE.

Remèdes secrets.

Nous nous sommes plaint souvent de l'extrême indulgence avec laquelle les autorités et les tribunaux traitaient les charlatans. Nos plaintes ont été entendues, et depuis quelque temps plusieurs guérisseurs sans titre ont été punis. Le sieurs *Laurenti*, *Meunier*, *Lepelletier*, *Chevalier* et autres, ont subi des amendes ou la prison. L'un d'eux même, le sieur *Meunier*, a été banni comme forçat libéré. Mais l'affaire la plus remarquable dont se soit occupée la justice est celle du sieur *Audin-Rouvière*, distributeur des *grains de santé* dits de Franck, et d'une *essence éthérée balsamique*.

Le 23 janvier dernier, le tribunal de police correctionnelle avait condamné le sieur Rouvière à cent francs d'amende et aux frais du procès. Ce jugement ordonnait en outre la

suppression des annonces et dépôts de ses remèdes, et lui faisait défense de s'immiscer à l'avenir dans l'exercice de la pharmacie. M. le procureur du roi a fait des réserves contre les dépositaires des grains de santé et de l'essence éthérée balsamique.

Le sieur *Rouvière* a fait appel de ce jugement : la cause a été portée à la cour royale, qui, adoptant les motifs des premiers juges, et sans avoir égard à la demande d'une nouvelle analyse, a condamné l'appelant à l'amende et aux dépens.

La législation sur l'exercice de la médecine et de la pharmacie présentait plusieurs points obscurs. Des empiriques adroits, à l'aide de fausses interprétations, pouvaient échapper à l'application pénale qu'ils avaient encourue ; mais la jurisprudence du tribunal a été fort éclairée dans la discussion de l'affaire du sieur Rouvière, et la doctrine émise par M. le procureur du roi a résolu les principales difficultés qui s'étaient élevées jusqu'ici.

On n'avait point encore bien défini ce qu'on devait entendre par *remède secret ;* le ministère public l'a expliqué ainsi : Doit être considéré comme *remède secret* toute préparation médicinale simple ou composée, dont le nom véritable si elle est simple, dont les noms et les doses si elle est composée, ne sont point connus, dont la formule ne fait point partie du *Codex medicamentarius* redigé par la faculté, ou qui, n'étant imprimée dans aucun formulaire, dispensaire, traité ou journal de médecine, reste la propriété de son inventeur, n'est point à la disposition des autres médecins ou chirurgiens, et ne peut être exécutée par tous les pharmaciens indistinctement.

Or il a été prouvé au procès que les grains de santé, dits de Franck, quoique analogues à beaucoup de préparations connues, avaient tous les caractères d'un remède secret.

On ne peut débiter aucun remède secret sans avoir obtenu une autorisation spéciale, et avoir rempli les formalités

exigées par le décret du 18 août 1810. Le sieur Rouvière n'a jamais eu d'autorisation, et toutes les fois que la faculté de médecine a été appelée à prononcer sur les grains de santé, elle a refusé son approbation.

Quand un officier de santé, chirurgien ou médecin, veut tirer parti d'un remède secret, il ne manque point de dire qu'ayant obtenu un diplôme, il a le droit de prescrire aux malades, *sans publier ses ordonnances*; et que, maître de choisir le pharmacien qu'il croit digne de sa confiance, il peut *déposer* chez lui, ou son remède confectionné, ou la formule de ce remède.

Ce système ne peut plus tromper les juges.

Un médecin a le droit de formuler, mais non de préparer les médicamens, de les vendre et débiter lui-même. Les articles XXV et XXXVI de la loi du 21 germinal an XI réservent aux pharmaciens légalement reçus la confection de tous les remèdes. Il n'y a d'exception pour les médecins ou officiers de santé, que lorsqu'ils habitent des communes où nul pharmacien n'a d'officine ouverte.

Les ordonnances des médecins sont de deux sortes : elles prescrivent des préparations officinales ou magistrales.

Les ordonnances, que par élision on peut appeler *officinales*, désignent (par leurs noms seuls) une ou plusieurs préparations, soit du *Codex*, soit des dispensaires en usage, sans en donner les formules. Les ordonnances *magistrales* sont spéciales : elles doivent être formulées, c'est-à-dire contenir la désignation des substances qui composent la préparation prescrite, la proportion de ces substances, et le mode d'exécution, ou au moins d'administration.

Ainsi quand un médecin écrit : On prendra deux gros de thériaque, il fait une ordonnance officinale. Quand il dit : Vous ferez une potion avec une once de sirop de fleurs d'orange, 4 onces d'eau de tilleul et 20 gouttes d'éther, il fait une ordonnance magistrale. Enfin quand il dit : Vous irez chez tel directeur de poste ou chez tel pharmacien

acheter *des grains de santé du D. Franck* ou de *l'élixir de Villette*, il donne une adresse, il indique un dépôt, il ne fait point une ordonnance.

Ces principes une fois admis, il ne reste plus à examiner que la question de savoir si un pharmacien a le droit de recevoir, à titre de dépôt, un remède secret; s'il peut le préparer et le débiter à tout venant.

C'est principalement pour éviter cet abus, qui entretenait la plus dangereuse confusion, que le gouvernement a chargé la faculté de médecine de rédiger un Codex. Dans l'ordonnance du roi qui est imprimée en tête de ce Codex, S. M. rappelle les dispositions de l'arrêt du parlement du 23 juillet 1748; et cet arrêt interdit formellement aux pharmaciens le droit de préparer, vendre ou débiter d'autres préparations que celles qui sont approuvées par la faculté, ou qui font partie des dispensaires. Aussi le ministère public, dans l'affaire du sieur Rouvière, s'est-il réservé le droit de poursuivre les pharmaciens préparateurs ou dépositaires des remèdes secrets de l'accusé. En effet l'interdiction prononcée contre un charlatan ne donnerait aucune garantie au public, si les dépôts qu'il a formés n'étaient pas supprimés; si les annonces, affiches, prospectus qu'il répand avec profusion, n'étaient pas spécialement défendus.

Il est donc reconnu maintenant : 1°. que tout remède dont la formule n'est pas publiée, et à la disposition de tous les médecins et pharmaciens, est un *remède secret*, qui doit être prohibé, à moins que le propriétaire de ce remède ne justifie d'une approbation de la faculté ou d'une commission légale qui aurait examiné ledit remède.

2°. Qu'un médecin, chirurgien ou officier de santé, n'a aucun droit de préparer, vendre ou *déposer* un remède secret.

3°. Que les dépositaires d'un remède secret, fussent-ils pharmaciens reçus légalement, sont en contravention, et doivent être poursuivis; à plus forte raison les directeurs

de poste, merciers, épiciers et autres marchands qui reçoivent de pareils dépôts.

Le décret du 26 décembre 1810 est le seul qui offre aux charlatans un moyen d'échapper à la prohibition prononcée par celui du 18 août précédent. Ce décret dispense les propriétaires de remèdes secrets qui ont obtenu une autorisation *antérieure* au 18 août 1810, de soumettre leur recette à un nouvel examen, à un nouveau jugement; mais cette disposition ne s'applique pas à toutes les permissions ou brevets antérieurs; elle n'excepte que les recettes qui ont été examinées *par une commission*, aux termes du paragraphe 1er. de l'art. 3 du décret du 18 août 1810, et lorsque cette commission a reconnu et déclaré formellement que cette recette ne contient rien de nuisible ou de dangereux. Ainsi les brevets d'invention, les brevets et permissions accordés par le ministre de la maison du roi, les décisions ministérielles et les tolérances de police, ne sont point compris dans l'exception.

D'après la jurisprudence qui vient d'être consacrée, nous avons tout lieu de croire que le ministère public ne restera pas en si beau chemin; et que son regard investigateur se portera sur les charlatans qui jouissent encore de l'impunité. Ils peuvent éviter le châtiment en se conformant aux lois et en remplissant les formalités voulues par les règlemens: ainsi les sieurs *Le Roi*, *Mettemberg*, *Carré*, et autres que nous pourrions citer, doivent prendre cette observation comme un avertissement charitable et un véritable service.

En attendant, les pharmaciens qui honorent leur profession doivent espérer que MM. les directeurs et professeurs de l'école de pharmacie donneront connaissance de la condamnation du sieur Rouvière aux 23 pharmaciens que cet officier de santé désigne dans ses prospectus, comme dépositaires de ses pilules.

Ils doivent espérer aussi que M. le directeur général des postes recevra une notification officielle de l'arrêt de la cour

royale, en date du 9 mars dernier; et que cet administrateur zélé s'empressera de réformer les dépôts de *grains de santé* établis dans les bureaux de poste des départemens.

Enfin comme la police pharmaco-légale intéresse la santé publique et l'honneur des médecins, nous invitons messieurs les rédacteurs des journaux de médecine à faire connaître dans ces journaux l'arrêt dont est question, et la doctrine que le ministère public a adoptée dans l'affaire du sieur *Rouvière*. *Les Rédacteurs réunis.*

POLICE PHARMACO-LÉGALE.

Empoisonnement.

Un évènement très-malheureux appelle l'attention et réclame l'intérêt de tous les pharmaciens.

M. L....., pharmacien recommandable de Verdun, jouissant dans cette ville de l'estime générale, et la méritant par ses connaissances et ses qualités sociales, vient d'être frappé par un jugement correctionnel qui le condamne *à trois mille francs d'amende*, au frais de trois jugemens et d'un recours en cassation, pour avoir vendu de l'acide sulfurique à une femme qui s'en est servie pour se suicider.

M. L..... a d'abord été acquitté par deux tribunaux, mais le ministère public, ayant deux fois rappelé en cassation, M. L..... a succombé devant le tribunal de Nancy.

Un si grand malheur arrivé à un homme parfaitement honnête doit inspirer à tout pharmacien des craintes salutaire, lui faire faire de profondes réflexions.

Si l'on n'examine que le fait et la loi, on conviendra sans doute que M. L..... était en contravention avec l'article XXXIV de la loi du 21 germinal an XI et avec les règlemens de police sur la vente des poisons, mais quel est le pharmacien qui n'est pas tous les jours exposé à un pareil

malheur? L'acide sulfurique est à la vérité rangé dans la classe des substances vénéneuses, qui ne doivent être délivrées que sur une ordonnance de médecin ; mais cet acide a dans les arts des applications tout-à-fait étrangères à la médecine. Tout le monde sait, par exemple, que l'on emploie l'acide sulfurique dans la composition du cirage anglais pour bottes et souliers, et pour la sellerie. Ira-t-on chez un docteur en médecine lui dire : J'ai besoin de *deux sous* d'acide sulfurique pour cirer mes bottes, voici *cinq francs* pour votre avis, veuillez me donner une ordonnance? Le médecin répondrait : Je ne donne des ordonnances que pour des maladies ; adressez-vous ailleurs.

On peut à Paris se procurer de l'acide sulfurique chez des épiciers droguistes qui ne sont point soumis au règlement sur les poisons, car ils vendent aux peintres du vermillon, du vert-de gris, de l'orpiment, de la gomme gutte ; aux verriers de l'arsénic, de l'antimoine, etc.; mais en province on ne peut souvent s'adresser qu'au pharmacien, et le pharmacien paraîtrait insulter les artisans et les fabricans qui lui demanderaient ces substances, s'il exigeait d'eux une ordonnance de médecin. Il n'est pas tenu d'en exiger pour de l'extrait de saturne, pour du sulfure de potasse ou de soude, pour de l'iode, et autres substances qui ne sont pas comprises dans la liste des poisons, et dont l'usage inconsidéré peut occasioner les mêmes accidens.

Il faut sans doute apporter une grande circonspection dans la vente des médicamens qui ont une énergie dangereuses; mais la raison et la justice veulent qu'on ne condamne que celui qui par malveillance, impéritie, ou par extrême négligence, a été la cause d'un délit ou d'un crime. On peut acheter un pistolet, un poignard, un couteau, sans aucune formalité. Le marchand qui les vend n'est nullement responsable de l'usage qu'on en fera ; et si l'on s'en sert pour commettre un suicide, ou un assassinat, ce marchand n'est point inquiété ; pourquoi le pharmacien le serait-il, lors-

qu'il a vendu une substance vénéneuse qu'on lui a dit vouloir employer à toute autre chose qu'à l'usage intérieur? Il y a certainement une lacune dans la loi, et le juge devrait avoir plus de latitude, car il y a une extrême différence entre la négligence du pharmacien qui vend à un inconnu du sublimé corrosif sans ordonnance d'un médecin, et celle du pharmacien qui vend à un artisan de l'acide sulfurique pour faire du cirage.

Enfin, on se demande avec étonnement, avec indignation peut-être, comment les agens du gouvernement, qui se montrent si rigoureux observateurs des lois sur la vente des poisons, tolèrent et même autorisent les effrontés charlatans qui font circuler dans tous les départemens leurs remèdes secrets, poisons beaucoup plus funestes que ceux qui sont achetés par la malveillance ou l'erreur dans les officines des pharmaciens. *Rédacteurs.*

NOTICE

Sur le Chirayita, plante fébrifuge très-usitée dans l'Indostan, et introduite en France.

Par J.-J. Virey.

Il est arrivé des Indes orientales, de Chandernagor, à Bordeaux, pour des maisons de commerce, une plante célèbre en Asie sous le nom de *chirayita*, et envoyée sous celui de *chiretta*. Comme ce végétal possède une amertume très-forte, exempte néanmoins du danger qui résulte de l'action de plusieurs autres amers; comme sa vertu fébrifuge est très-renommée; comme on le vante également contre la goutte, l'atonie de l'estomac, nous avons cru devoir le faire connaître. Les Anglais, d'après leurs recherches dans l'Indostan, commencent à prescrire ce mé-

dicament, surtout contre la goutte et l'inertie des organes digestifs en Europe; il paraît donc devoir entrer dans l'usage de la médecine française.

Il n'y a point encore de description botanique complète de cette plante; mais dans les manuscrits du célèbre Roxburgh, qui a traité des végétaux de la côte de Coromandel, elle se trouve décrite selon John Fleming. Ce dernier a donné dans le tome XI *des Recherches Asiatiques* (1), un catalogue des plantes et drogues médicinales des Hindous (2), dans lequel il présente divers détails sur ce médicament, d'après Roxburgh.

Guidés par la description qu'il en donne, par la forme de la tige, de la racine, des capsules ovales, et de quelques autres restes de fleurs et de fructification adhérens aux échantillons qui nous ont été remis, ainsi que par le lieu originaire, le nom même de chiretta, si peu différent de celui de chirayita, nous avons aisément reconnu l'identité de la même plante.

Le chirayita est une gentiane : elle a, suivant Roxburgh, cinq étamines et un pistil à trois stigmates, une corolle infundibuliforme à cinq divisions; l'ovaire, qui est supère, devient une capsule ovale, bivalve, uniloculaire; les feuilles sont lancéolées, et portent trois ou cinq nervures dans leur longueur : ces feuilles et les rameaux naissent opposés, sur des tiges hautes d'un à deux pieds, rondes, remplies d'une moelle abondante; la racine est fibreuse, jaunâtre. Toute la plante est imprégnée d'un suc jaunâtre très-amer. GENTIANA CHIRAYITA; *foliis lanceolatis, tri aut quinque nerviis floribus spicatis, corollis quinquefidis.*

Comme la plupart des gentianes, celle-ci se plaît sur les

---

(1) *Asiatic researches*, or *Transactions of the Society instituted in Bengal, for inquiring*, etc. Calcutta, 1810, in-4°, fig.

(2) *A catalogue of Indian medicinal plants and drugs*, etc., p. 153, et seq.

montagnes, mais la chaleur des contrées où elle croît donne une grande énergie à ses propriétés.

Les habitans de l'Indostan, du Bengale, emploient sa tige et sa racine soit en décoction, soit en poudre et en bols.

Quand on l'emploie en décoction, elle s'associe souvent avec l'écorce de brésillet, petit bonduc, *cœsalpinia bonduccella* de Willdenow, qui en tempère un peu l'amertume. Cette écorce d'arbuste, de la famille des légumineuses, donne une couleur rouge brune, d'une saveur douceâtre, astringente. On l'emploie néanmoins seule quelquefois en infusion avec du poivre noir, comme un bon remède contre les fièvres intermittentes, si fréquentes sous ce climat humide.

La gentiane chirayita doit contenir un principe amer particulier, ou de la gentianine plus active que celle de notre grande gentiane. On peut aussi s'en servir pour teinture en jaune; c'est pourquoi on compare sa couleur à celle du safranum ou carthame, mais celle-ci est plus rouge.

Nous avons déjà parlé de cette plante dans le Bulletin de pharmacie, en 1814, p. 250. Les dictionnaires d'histoire naturelle qui en font mention se sont trompés, et ont mal décrit cette plante, faute de recourir aux sources originales.

RAPPORT

Fait a l'Académie des Sciences,

Par MM. PINEL, THÉNARD et HALLÉ,

Sur un Mémoire de M. Chomel, *intitulé :* Observations *sur l'emploi des sulfates de quinine et de cinchonine dans les fièvres intermittentes.*

L'Académie nous a chargés de lui rendre compte d'un Mémoire de M. F.-J. Chomel, intitulé : *Observations sur*

l'emploi du sulfate de quinine et cinchonine dans les fièvres intermittentes.

L'objet de l'auteur était de constater si les substances connues sous le nom de *quinine* et de *cinchonine*, c'est-à-dire, les alcalis caractéristiques des quinquina jaune et gris, combinés à l'état de sulfate, rendus plus solubles dans cette combinaison, et conservant sous cette forme l'amertume qui distingue les quinquina qui les fournissent, en conserveraient aussi la propriété fébrifuge dans des proportions comparables à celles dans lesquelles ils sont contenus dans les écorces dont on les extrait.

Il fallait pour cela donner ces sulfates à des malades auxquels on aurait jugé convenable de donner le quinquina lui-même. Il fallait aussi les donner dans des circonstances dans lesquelles il parût constant que les fièvres ne se seraient pas terminées spontanément en peu de temps, sans ce secours, ou celui du quinquina.

C'est ce que M. Chomel a fait, en ne donnant le sulfate que quand les accès se succédaient avec persévérance et sans perdre de leur intensité. En évitant de les donner après les influences qui peuvent changer la mesure et la marche de la fièvre, comme les changemens de lieu et de régime, l'effet d'un vomitif, et attendant alors qu'une suite d'accès eût annoncé que la marche de la maladie conserve sa persévérance, il a commencé presque toujours l'administration des sulfates par une dose de six à huit grains : il l'a augmentée ensuite, il l'a doublée si elle était insuffisante; et dans les fièvres obstinées, il l'a portée encore plus haut en plusieurs prises.

Ce médicament a été donné le plus ordinairement dissout dans une ou deux cuillerées d'eau, et dans les heures qui précèdent l'accès. On a recommandé une abstinence absolue d'alimens pendant les quatre ou cinq heures qui en suivent l'administration : la boisson a été une eau acidulée avec le sirop tartareux et une infusion de chicorée sauvage.

Le nombre d'observations rapportées par M. Chomel est de quatorze : sur dix d'entre elles (de la 1re. à la 7e., et de la 11e. à la 13e.) la cessation de la fièvre a été due au sulfate de quinine ; elle a eu lieu, ou immédiatement après la première dose ou après la deuxième ; et dans ce dernier cas, l'accès qui avait suivi la première avait été considérablement affaibli. Les doses ordinairement efficaces ont été de six à douze grains : on les a portées une fois à 26. Le sulfate de cinchonine a été employé dans un cas seulement (la 14e. observation). Il a dû être porté de 6 à 20, et de 20 à 24 grains pour obtenir un effet complet. Dans deux observations, la 11e. et la 12e., le sulfate de quinine a été suivi immédiatement de succès, dans l'une à la dose de cinq grains seulement, dans l'autre à celle de huit et de douze grains, quoique dans la première le quinquina en substance eût été donné à la dose de demi-once, sans autre effet que le retard de l'accès et un peu de diminution dans son intensité et sa durée ; et que dans la seconde l'extrait eût été donné, sans aucun effet, à la dose d'un grain.

Dans la 13e. observation, on avait mis en usage, sans aucun succès d'abord, la matière résineuse du quinquina à la dose d'une et de deux onces ; puis la partie ligneuse à celle d'une once. En troisième lieu, le sulfate préparé avec la quinine extraite du quinquina de Carthagène donné à la dose de 24 grains ; mais c'est immédiatement après ce dernier que le sulfate de quinine préparé avec la quinine extraite du quinquina jaune, donné à la même dose, a terminé définitivement la fièvre.

Enfin, dans trois observations (la 8e., la 9e. et la 10e.), l'effet a été nul ou incomplet aussi-bien après l'usage du quinquina qu'après celui du sulfate de quinine. Dans l'une de ces observations (la 8e.), la fièvre a cédé à l'usage des bains de vapeurs ; dans une autre (la 10e.), on a obtenu la cessation absolue de la fièvre par l'interdiction absolue de

toute autre boisson que de l'eau pure jointe à l'abstinence totale des alimens.

Dans tous les cas où le sulfate a réussi, on a eu soin de prévenir les rechutes en continuant pendant quelque temps l'usage du remède, après la cessation de la fièvre, mais à doses décroissantes.

Il y a deux cas, dans l'un desquels une saignée indiquée par une céphalalgie intense, et dans l'autre une indigestion n'ont point renouvelé les accès; ce qui cependant a lieu très-fréquemment après l'administration du quinquina.

Nous ne croirions avoir rempli qu'imparfaitement les désirs de l'Académie, si nous ne citions pas ici un Mémoire publié antérieurement à la lecture de M. Chomel, par M. Double, médecin d'une expérience très-étendue et d'un mérite bien connu, beau-frère de M. Pelletier, à qui nous sommes redevables de la découverte des deux alcalis dont il est ici question. Le Mémoire de M. Double contient les détails de six observations faites sur des fièvres tierces et doubles-tierces, quartes et doubles-quartes. Les six malades étaient de différens âges; et dans ce nombre était un enfant de 9 ans, et une femme dont la santé était troublée par les irrégularités de l'âge critique. L'administration du sulfate de quinine a eu généralement un succès immédiat et complet, et presque toujours après les premières doses. Les doses journalières étaient partagées en plusieurs prises ordinairement données matin et soir. Les doses totales jusqu'au succès n'ont pas excédé celles qu'a employées M. Chomel dans les observations dont nous avons rendu compte.

Ainsi la somme totale des observations faites jusqu'ici, tant par M. Chomel que par M. Double, pour constater la propriété fébrifuge de la quinine et de la cinchonine, données sous la forme de sulfates, est de vingt: une seule a été consacrée à l'épreuve du sulfate cinchonine.

Parmi ces observations, dix-sept sont favorables aux espérances qu'on avait de trouver dans les sulfates de quinine

et même de cinchonine, des fébrifuges qui pourront souvent remplacer le quinquina, avec l'avantage de pouvoir être donnés sous un volume qui en rendra l'administation généralement plus facile. Il faut espérer que des observations ultérieures confirmeront ces premiers succès. Les trois observations qui n'ont pas été aussi heureuses offraient des fièvres qui ont également résisté à l'usage du quinquiua, et par conséquent elles ne détruisent pas les espérances que les autres font concevoir

Ces mêmes observations autorisent à croire que, parmi les principes qu'on extrait des quinquina, la quinine et la cinchonine sont les seuls auxquels est véritablement attachée la propriété fébrifuge des écorces qui les fournissent. Cependant, les observations de M. Chomel peuvent donner lieu à une nouvells question, si la quinine est un principe toujours identique et fébrifuge. Par lui-même, le principe extrait du quinquina Carthagène est-il véritablement une quinine? ou du moins, pourquoi ne paraît-il pas posséder dans son état de pureté, comme la quinine extraite du quinquina jaune, la propriété de former des sulfates fébrifuges (1)? Cette même observation conduit à demander si la quinine reconnue comme fébrifuge tire quelque avantage, pour la médecine, de son association dans les quinquina avec les autres principes contenus dans ces écorces.

Au reste, M. Chomel se propose de faire, par l'observation, un examen comparatif des différentes méthodes de traiter les fièvres intermittentes, en mettant en parallèle leurs moyens et leurs succès respectifs, ainsi que les phénomènes qui les accompagnent et les caractérisent, obser-

---

(1) Cette réflexion de M. le docteur Hallé est tellement juste, que je vais m'empresser de préparer de la quinine de quinquina Carthagène, pour mettre M. Chomel, qui n'a fait qu'une observation avec cette quinine, à même de varier ses essais et d'éclaircir ce point important. Mais, en attendant, les pharmaciens devront toujours préparer leur quinine avec le quinquina jaune ou rouge. J. P.

vés dans les différentes circonstances qui peuvent diversifier leurs avantages.

Nous pensons que les efforts de M. Chomel méritent d'être encouragés par l'approbation de l'académie, et qu'il convient que son mémoire, vu l'importance des résultats qu'il présente, soit imprimé parmi les mémoires des savans étrangers, en y joignant toutefois comme complément historique, un extrait des observations déjà publiées par M. Double sur le même sujet (1).

Signé PINEL, THÉNARD; HALLÉ, rapporteur.

L'Académie approuve le rapport, et en adopte les conclusions.

Certifié conforme à l'original :

Le secrétaire perpétuel conseiller d'état officier de l'ordre royal de la Légion d'Honneur.

Signé Baron CUVIER.

NOTE

Sur un nouvel extrait d'opium;

Par M. ROBIQUET.

(Extrait du Journal de Physiologie expérimentale.)

S'IL appartenait à quelqu'un d'indiquer pour la préparation de l'extrait d'opium une méthode nouvelle, plus avantageuse que toutes celles qu'on a successivement préconisées jusqu'à ce jour, c'était bien sans doute au chimiste qui nous a donné l'analyse la plus complète et la mieux

(1) Voyez, à la fin de ce numéro, article *Bibliographie.*

faite de l'opium même. Ici il ne s'agit pas d'offrir isolé le principe calmant de l'opium, dégagé de tous les autres corps auxquels il est mélangé ou combiné dans ce suc médicamenteux. La morphine, et toutes ces substances qui sont d'autant plus actives qu'elles sont plus pures, sont employées par les médecins avec une sage circonspection; leur emploi dans la thérapeutique pourra devenir général, mais il ne s'établira qu'avec lenteur. Il convient donc non-seulement de ne pas négliger la préparation des anciens médicamens, mais encore d'apporter de nouveaux soins à leur confection, en y employant tous les moyens que peuvent offrir les progrès des sciences. C'est dans ces vues que M. Robiquet a cherché une méthode de préparation pour l'extrait d'opium, méthode par laquelle l'extrait conserverait *sa forme* ordinaire, sa propriété calmante dans un degré apprécié depuis long-temps, en se dépouillant seulement de son principe excitant et vicieux, c'est-à-dire de la substance découverte par M. Derosne, et connue sous le nom impropre de narcotine. Mais, avant de rapporter le procédé de notre confrère, nous pensons comme lui qu'il est nécessaire de faire connaître quelques expériences de M. Magendie, expériences qui ont donné lieu aux nouvelles recherches de M. Robiquet.

Sur la narcotine ou *sel de Derosne*;

Par M. Magendie.

« Les recherches que j'ai faites sur cette matière ne me conduisent point à la regarder comme pouvant être employée utilement comme médicament : j'en ferai pourtant ici, en quelques mots, l'histoire physiologique, seulement parce qu'elle est un principe immédiat de l'opium, et qu'il a régné et qu'il règne encore beaucoup d'incertitude sur ce sujet.

» Donnée à faible dose (un grain) et dissoute dans l'huile, la narcotine produit sur les chiens une stupeur que les personnes peu habituées aux expériences peuvent aisément confondre avec le sommeil. Cependant cet état en diffère évidemment : les yeux sont ouverts, la respiration n'est pas profonde comme dans le sommeil, et il est impossible de faire sortir l'animal de son état morne et immobile : la mort arrive ordinairement dans les vingt-quatre heures. Combinée avec l'acide acétique, les effets sont entièrement différens ; les animaux peuvent en supporter de fortes doses (24 grains) sans périr ; et tant qu'ils sont sous l'influence de la matière, ils sont agités de mouvemens convulsifs semblables à ceux que produit le camphre. Ce sont les mêmes signes d'effroi, les mêmes mouvemens en arrière, la même impossibilité de se porter en avant, enfin la même écume à la gueule et la même agitation dans les mâchoires, etc.

» J'ai réuni l'action de la morphine avec celle de la narcotine, et j'ai vu que les deux genres différens d'effets de ces substances pouvaient avoir lieu à la fois sur le même animal.

» J'ai, par exemple, mis dans la plèvre d'un chien une dissolution dans l'acide acétique d'un grain de morphine et d'un grain de narcotine ; l'animal n'a pas tardé à présenter la somnolence, et même par instans le véritable sommeil que produit la morphine ; mais en même temps les effets stimulans de la narcotine étaient évidens, et semblaient lutter d'une manière fort singulière et très-remarquable avec les effets de la morphine. Cette espèce de combat dura près d'une demi-heure ; mais enfin l'animal s'endormit profondément sous la seule influence de la morphine.

» Ne paraît-il pas très-probable, d'après cette expérience que j'ai variée de plusieurs manières, que c'est à la présence de principes aussi opposés de l'opium que sont dus ses effets variables ? Cela me paraît d'autant plus vraisem-

blable, que les personnes qui prennent de la morphine n'y reconnaissent point la propriété excitante qu'elles distinguent très-bien même dans l'extrait aqueux des pharmaciens, où se trouvent à la fois et la narcotine et la morphine. »

Ces faits faisaient voir que de tous les procédés qu'on pourrait employer pour préparer l'extrait d'opium, le meilleur serait celui qui tendrait à séparer la narcotine : aussi celui que propose dans cette vue M. Robiquet nous paraît devoir être adopté par les pharmaciens ; car il remplit fort bien l'objet qu'on se propose, et l'extrait qu'il fournit a déjà produit d'heureux effets. Il consiste à faire macérer dans de l'eau froide, de l'opium divisé par petits morceaux, comme pour obtenir l'extrait aqueux; on filtre, on évapore en consistance de sirop épais, et on traite l'extrait par de l'éther en agitant le tout un grand nombre de fois dans un vase convenable : on décante la teinture éthérée : celle-ci, une fois séparée, est soumise à la distillation pour en retirer l'éther. On réitère cette opération tant qu'on obtient des cristaux de narcotine provenant de l'opération. Quand l'éther est sans action, on évapore la solution d'opium et l'extrait est préparé. Comme on peut employer le même éther pour préparer de nouvel extrait, l'opération n'est pas aussi dispendieuse qu'elle le paraît d'abord.

A l'occasion du procédé ingénieux de M. Robiquet pour la préparation de l'extrait d'opium, nous pourrions faire observer que cette nouvelle méthode, bien supérieure aux procédés de Baumé, qui faisait subir à l'opium une ébulition de six mois; de Nermann, qui faisait fermenter ce suc pendant huit mois, etc., etc., est entièrement due à la chimie, et que les services que cette science rend à la médecine et à la pharmacie se multiplient tous les jours, ce qui prouve l'importance de cette science pour les progrès de l'art de guérir : mais, comme nous avons souvent soutenu cette thèse, nous aurions l'air de vouloir revenir trop de fois à la charge. J. P.

NOTICE

Sur le moyen d'obtenir blanche la matière active des graines du faux ébénier;

Par A. Chevallier et J.-L. Lassaigne.

Lorsque nous publiâmes nos essais sur la matière vomitive des graines du cytise des Alpes, nous étions convaincus que la matière que nous avions obtenue n'était pas encore à son état de pureté; depuis nous fîmes de nouvelles recherches pour parvenir à ce résultat. Toutes les expériences que nous avons faites seraient longues et inutiles à rapporter; une seule de ces expériences a été suivie d'un résultat assez curieux, que nous avons cru devoir citer.

Une certaine quantité de cytisine, obtenue par le procédé que nous avions indiqué dans les notices que nous avons fait insérer dans le Journal de pharmacie, a été traitée par l'acide sulfurique, étendu de moitié de son poids d'eau : on a aidé l'action de cet acide au moyen de la chaleur, puis on a saturé par un excès de magnésie l'acide. Quand la saturation est faite, on ajoute dans le liquide une petite quantité de charbon animal bien lavé, puis on fait jeter quelques bouillons : le liquide, ensuite filtré, est évaporé jusqu'à siccité au moyen d'une douce chaleur. Le résidu de l'évaporation contient le sulfate de magnésie et la matière active. On reprend ce résidu par de l'alcohol à 36o. qui ne dissout que la matière vomitive, sans dissoudre le sulfate de magnésie. On évapore la dissolution alcoholique, et on obtient la cytisine sous forme d'une masse sèche, que l'on ne peut mieux comparer qu'à la gomme arabique pour l'apparence. Mais sa saveur est amère et surtout nauséeuse; elle attire fortement l'humidité de

l'air, et se résout en liqueur d'une couleur semblable à celle du sérum du sang.

Il paraît que dans cette expérience l'acide sulfurique détruit, à l'aide de la chaleur, la matière colorante, sans altérer sensiblement la matière active du cytise ; mais, après avoir subi cette opération, cette substance ne précipite plus la solution de noix de galle. Il est probable que cette propriété était due à la matière colorante, puisque, lorsqu'on l'a détruite au moyen de l'acide sulfurique, la matière active du faux ébénier ne précipite plus par ce réactif.

Nous avions essayé de décolorer cette matière active à l'aide du charbon animal ; mais nos essais avaient été infructueux.

D'après ces derniers résultats, nous croyons qu'à l'avenir on devra considérer la couleur blanche jaunâtre comme l'une des propriétés physiques de la cytisine.

ALAMBIC A HAUTE PRESSION.

L'invention des autoclaves a éveillé l'imagination des constructeurs de vases culinaires. On a modifié la fermeture des marmites ; et l'affreux accident arrivé au chanteur Nardi, a fait naître l'idée d'ajouter à la soupape de sûreté un opercule, bouché avec un disque de métal fusible, qui se fond à un degré donné, ou d'étain, qui se déchire à une pression très-inférieure à celle qui pourrait faire éclater la marmite.

Rassuré par ces moyens, M. Frogier a conçu le projet d'appliquer à la chaudière d'un alambic un appareil de pression, qu'il nomme *sécuriclave*, et qui permet d'élever la température d'un bain-marie jusqu'à cent quarante degrés et plus. On y trouve l'avantage de la distillation à feu nu, sans en avoir les inconvéniens. Si l'on veut se servir pour

une forte décoction de la chaudière seule, sans appareil distillatoire, on applique dessus la calotte A (figure 1), munie de sa soupape de sûreté, et l'on opère avec un simple sécuriclave. Si l'on veut distiller, on remplacera la soupape par un champignon B, qui sert de rectificateur, en ajoutant un col de cygne C, garni à son sommet d'un robinet D : on peut, en fermant le robinet, faire subir une forte coction aux matières avant de les distiller. La soupape de sûreté est alors placée sur un des côtés de la calotte, et l'appareil distillatoire est complet au moyen du serpentin et du réfrigérant E, F.

Cet appareil, dont on peut voir le modèle chez M....., chaudronnier-tôlier, rue du Pélican près la rue Croix-des-Petits-Champs, nous a paru ingénieuse, et propre à accélérer des distillations, sans que les produits aient un goût d'empyreume. Cet alambic est peut-être un peu trop compliqué; mais le principe sur lequel il est construit est bon, et il est facile de simplifier l'instrument. C. L. C.

RÉPONSE

A l'auteur anonyme des Observations sur le système floral.
(Journal de Pharmacie, novembre 1820, p. 552.)

Par M. Lefébure.

Dans l'état de sommeil profond où languit aujourd'hui la science de la botanique, il m'est agréable, Monsieur, de trouver au moins un maître de l'école moderne disposé à discuter les principes d'une nouvelle méthode propre à faire cesser l'obscurité de son enseignement actuel, et la répugnance du public à s'occuper d'une étude qui le rebute, et d'une science réputée occulte par le simple effet des ténèbres qu'on accumule sur elle depuis trente ans avec privilége.

En vous remerciant, Monsieur, des éloges que vous donnez à mon *système floral*, et qui suffisent pour y faire accorder la préférence sur tous ceux qui l'ont précédé, permettez-moi de répondre aux objections dont votre esprit éclairé le croit pourtant susceptible. Voici la première :

« . . . . . Mais celui qui est *déjà instruit* dans cette science, » et qui voudra entrer dans les détails, verra que cette nou- » velle méthode présente *plus d'exceptions* que celles qui » sont déjà connues. »

Pour vous convaincre, Monsieur, que cette observation est étrangère à mon ouvrage, veuillez le considérer en lui-même et isolé de la méthode dont vous êtes *déjà instruit*, puisque nulle analogie ne fournit matière à rapprochement entre la conception de cette méthode qu'on s'efforce en vain de réaliser depuis 1789, et le système complet que je présente dans son entier.

Ce système est simple, il ne faut que l'exposer, comme vous l'avez fait vous-même, pour juger de sa clarté.

Tous les végétaux de la terre n'offrent, d'après l'analyse, que quatre modèles de fleurs distribuées ensuite,

Par tribus d'après l'étamine,

Par familles d'après leurs pétales,

Par genres d'après l'essence de leur fruit,

Et par espèces d'après les six formes principales ou catégories de leurs feuilles.

Si nulle plante au monde ne fait exception à cette série de lois générales, vous auriez donc pris pour des exceptions dans ma méthode les nombreuses différences qu'elle peut avoir avec celle de l'école, et dont vous êtes *déjà instruit*, mais qui n'a nul rapport avec la mienne, laquelle, au contraire, n'admet aucune loi d'exception à l'ordre précédemment exposé. C'est ce que prouvent les sept cent cinquante figures des genres de fleurs indigènes de la France que vous voyez, dans mon système floral, se ranger conformément à cet ordre sans interruption.

Par l'effet d'une distraction, sans doute, vous avez pris pour un supplément au *Boston de Flore* la *Clef du jardin de l'univers*, qui lui est antérieur, et vous dites :

« L'auteur s'est aperçu que son jeu de cartes ne pouvait » point servir à ranger *toutes les plantes connues*; aussi » a-t-il fait un nouveau tableau qu'il appelle clef du jardin » de l'univers. etc. »

C'eût été une folie de ma part de croire que je pouvais figurer dans cinquante-deux cartes toutes les plantes connues, car leur nombre se porte à plus de quarante mille; aussi n'est-ce pas l'office que remplit le boston de Flore. Il est destiné à faire entendre sur-le-champ à des enfans ce que des savans ont quelquefois l'air de ne pas comprendre, c'est-à-dire, 1°. que les cartes se partagent en quatre couleurs, comme les fleurs en quatre sections; 2°. qu'elles se distinguent par leurs dix points, comme les fleurs par leurs dix étamines; 3°. qu'elles présentent douze figures de matadores, comme les fleurs douze aspects organiques différens : d'où il suit qu'en accompagnant chaque carte de la figure de chaque fleur correspondante, on est à l'instant tout aussi avancé dans la connaissance élémentaire des plantes que dans celle des cartes; tandis que, la méthode de l'école exige l'apprentissage de deux mille termes tirés du grec, avant de pouvoir s'en servir.

Il n'en est pas de même du boston de Flore : dès qu'on a pris connaissance des cinquante-deux cartes, sans être obligé de retenir les noms techniques des figures qu'elles représentent, on peut passer de suite à l'étude du système floral, et, sans autre secours que lui, reconnaître à leurs fleurs les sept cent cinquante genres indigènes de la France, dessinés d'après nature, ainsi que les quinze cents feuilles caractéristiques des espèces de Paris; ce qui, sous un volume d'un format commode, remplace avantageusement d'immenses herbiers très-coûteux.

Quant à l'atlas botanique ou clef du jardin de l'univers,

il présente en un seul tableau le point précis où viendrait se placer chaque plante d'après l'ensemble de ses caractères, si l'espace où elles sont indiquées était assez grand pour contenir toutes celles qui couvrent la terre. Cet ouvrage, honorablement accueilli par l'Institut, sert d'introduction aux deux autres, comme une mappe-monde aux cartes géographiques du globe. La lettre à M. Jussieu, qui le termine, est, depuis sa publication en 1817, restée sans réponse, comme le rapport demandé à ce savant par l'Institut est resté sans effet après quinze mois de dépôt du manuscrit relatif à la flore de Paris; M. Gilibert observe que le même silence gardé par tous les professeurs qui ont porté le nom du chef de l'école, n'a pas contribué à accréditer le système de Linné, qu'Adanson se chargeait de déprimer. Aujourd'hui que le système de Linné se rattache intimement à celui de Tournefort, peut-être l'école actuelle se fera-t-elle un plaisir autant qu'un devoir de revenir aux principes de son fondateur, puisque ce retour doit lui rendre l'illustration dont elle est déchue depuis qu'elle les a exclus de l'enseignement public.

Vous êtes surpris, Monsieur, de voir dans le boston de Flore la gratiole à côté de la valériane; la crête de coq à côté de la lobélie. Mais, vous savez à présent que ces fleurs ne sont que des exemples donnés de celles qui doivent habiter chaque division; ainsi la division trois précède la division quatre, et ainsi de suite; je n'ai pas besoin d'étendre cette explication.

Plus bas vous dites :

« L'auteur, en réunissant sous le titre de fleurs composées » les syngénétiques avec les amentacées, s'écarte entièrement » de l'ordre naturel, puisque les syngénétiques sont toutes » à corolle monopétale et complète, tandis que les amentacées » n'ont que des périgones, etc. »

Remarquez, Monsieur, que ce qui serait contre nature ce serait de mêler des fleurs composées avec des fleurs distinctes.

Aussi ces fleurs composées forment-elles la première division générale ; elles seraient repoussées de la division des monopétales et de celle des périgones ; car quel rapport de voisinage peut permettre d'accoler le tournesol au jasmin, ou bien le lis et le saule ? Toutefois si le tournesol, fleur syngénétique, et le saule, fleur amentacée, résident dans la même division, on ne peut pas dire qu'ils sont *réunis* d'une manière absolue ; mais comme le sont, dans un plan de Paris, le faubourg Saint-Honoré et le faubourg Saint-Marcau ; et cela s'appelle aussi être *séparés* entre eux.

Vous terminez, Monsieur, une critique aussi bienveillante que raisonnée, par une remarque qui a droit de fixer l'attention des professeurs de botanique, par rapport à la meilleure méthode classique, qu'il est de leur devoir de préférer et même de perfectionner.

« En suivant le système sexuel, on ne voit pas pourquoi » l'auteur n'a point fait observer la proportion ou grandeur » des étamines dans la didynamie et la tétradynamie, obser- » vation très-ingénieuse de Linné ; sans ce caractère, on » pourrait confondre les plantes de la tétrandrie et de l'hexan- » drie avec celles qui sont didynames et tédradynames. »

Il est évident, Monsieur, que Linné altéra son propre système lorsqu'il écarta de sa quatrième et de sa sixième classe des fleurs qui avaient les quatre et les six étamines requises pour s'y placer. Cette exception le força de chercher un caractère également exceptionnel pour les recomposer séparément en deux classes, sous les noms de didynames, et de tétradynames, et il trouva dans la disproportion de longueur de leurs étamines ce caractère qu'il admit et qu'on regarda sinon comme suffisant, au moins comme ingénieux et souvent utile à défaut du vrai. Mais vous allez juger, Monsieur, que si une première exception en amène une autre, et ainsi de suite, le retour à l'ordre les fait disparaître toutes à la fois. C'est ce que prouve ma méthode ; d'après le rapport du caractère tiré de la corolle par Tournefort

avec le caractère tiré des étamines par Linné, la famille des labiées du premier ou didynames du second est à son rang fixe, dans la 3e. division, comme n'ayant qu'un pétale ; dans la 4e. tribu, comme ayant quatre étamines ; et définitivement labiée, sa corolle formant deux lèvres.

Par la même raison, la famille des cruciformes est dans la 2e. division, comme ayant plusieurs pétales ; dans la 6e. tribu, comme ayant six étamines ; et définitivement cruciforme, comme ayant ses quatre pétales disposés en forme de croix. Ce rapport universel, base de ma nouvelle méthode, corrige de plus l'erreur de Linné reconnue depuis, qui admettait le *cleome* parmi les tédradynames ; et celle de Tournefort, également reconnue, qui admettait l'*hypécoon* parmi les cruciformes ; tandis que, dans le système floral, vous verrez le groupe unique de fleurs désigné sous ces deux noms rétabli dans toute sa pureté. Ma réponse à feu M. de La Pérouse, naturaliste de Toulouse, qui me consultait sur cette difficulté par l'intermédiaire de M. Thiébault, présente un plus grand développement dans la Bibliothéque physico-économique de ce savant rédacteur, année..... page..... mais cette explication suffit à votre sagacité, pour vous convaincre que le retour aux vrais principes de Tournefort et de Linné peut seul offrir les bases d'un ordre clair, simple et naturel ; car les mots *ordre*, *vérité*, *nature*, ne sont que les diverses applications d'une même idée de parfait accord. Veuillez donc ne plus accorder l'autorité de votre assentiment à cette maxime que l'école donne pour excuser sa méthode habituelle, « *que toutes les méthodes sont bonnes pour commencer* » *l'étude des végétaux* » ; puisqu'une bonne méthode n'est pas seulement destinée à commencer l'étude, mais à la suivre et à la terminer ; et, comme disait un habile médecin, à la lecture de cette conclusion : Que toute méthode est bonne, comme tout chemin mène à Rome ; pourtant je ferais un grand détour si je passais par Pékin.

Du reste, Monsieur, cessons de reproduire la fausse imputation faite à Linné d'avoir joué le public en lui offrant un système différent de celui qu'il expliquait à ses élèves en particulier; les expressions qu'on cite de lui pour accréditer cette singulière supposition la démentent; car il dit expressément : « Quiconque perfectionnera mon ouvrage deviendra » mon Apollon; que ceux qui en sont capables le fassent; » que les autres ne s'en mêlent pas. » Que penserons-nous donc de ceux qui, loin de perfectionner son système, ne s'occupent depuis trente ans qu'à le disloquer ?

STATISTIQUE MÉDICALE.

Relevé des tableaux de mortalité, dressés par les douze Municipalités de Paris, pour l'année 1820.

Le nombre des décès dans les douze arrondissemens de Paris, pendant l'année 1820, a été de 14,658; savoir :

Sexe masculin. . .	7,298	14,658	(en y compr. les corps déposés à la morgue.
Sexe féminin. . . .	7,360		

Le nombre des décès dans les hospices civils a été de 8,299, savoir :

Du sexe masculin. . .	4,056	. . . 8,299
Du sexe féminin. . .	4,243	
Total. . .		22,957
Le nombre des décès en 1819 était de. .		21,100
La différence en plus pour 1820 est de. .		857

Il a été déposé à la morgue 266 cadavres, savoir :

Du sexe masculin. . .	212	266
Du sexe féminin. . . .	54	

Le nombre des suicides en 1820 a été de 325, savoir :

Du sexe masculin. . .	211	325
Du sexe féminin. . . .	114	

En 1819, le nombre des suicides était de. . 376
Différence en moins pour 1820. 51

Le nombre des personnes mortes *de la petite vérole* dans les douze arrond. pendant l'année 1820 est de. . . 41
Il était en 1819 de. 169

Les maladies les plus remarquables, en raison du nombre des personnes qui y ont succombé, sont les suivantes :

Les phlegmasies du tissu cellulaire et des organes parenchymateux. — Phthisie pulmonaire, péripneumonie, gastrite, entérite, hépatite, etc.

Hommes. . .	1,833	. . 4,176
Femmes. . .	2,343	

Les lésions organiques générales. — Scorbut, cancer, siphilis, gangrène, scrofuleux, etc.

Hommes. . .	2,084	. . 4,259
Femmes. . .	2,175	

Les phlegmasies des membranes muqueuses. — Angines trachéale, gutturale, laryngée, catarrhe pulmonaire, asthme humide, catarrhe des voies alimentaires, vésical, utérin.

Hommes. . .	1,380	. . 2,999
Femmes. . .	1,619	

Affections spasmodiques. .	Hommes.	878	1,664
	Femmes.	786	
Lésions particulières.	Hommes.	842	1,810
	Femmes.	968	
Affections nerveuses locales.	Hommes.	584	1,161
	Femmes.	577	
Affections comateuses.	Hommes.	577	1,119
	Femmes.	542	

Fièvres putrides ou adynam.	Hommes.	367	699
	Femmes.	332	
Fièvres malignes ou ataxiq.	Hommes.	368	734
	Femmes.	366	
Phleg. des membr. séreuses.	Hommes.	278	598
	Femmes.	320	
Fièvres indéterminées.	Hommes.	199	424
	Femmes.	225	
Phlegmasies cutanées.	Hommes.	178	353
	Femmes.	175	

Naissances.

Du sexe masculin.	12,459	24,495
Du sexe féminin.	12,036	

Les décès ont été de 22,957

Les naissances ont excédé les décès de . . 1,538

Le nombre des femmes mortes en couche est de. 90

Celui des enfans morts nés est de. . . . . 1,226 savoir :

Du sexe masculin. . . .	704	1,226
Du sexe féminin. . . .	522	

Récapitulation des deux sexes, par âges.

	Mâles.	Femelles.	Total.
De 1 jour à 3 mois.	2,355	1,895	4,250
3 mois à 6 mois.	163	187	350
6 mois à 1 an.	334	325	659
1 an à 2 ans.	589	593	1,182
2 ans à 3 ans.	307	325	632
3 ans à 4 ans.	211	199	310
4 ans à 5 ans.	141	178	319
5 ans à 6 ans.	96	111	207
6 ans à 7 ans.	94	77	171
7 ans à 8 ans.	68	56	124
8 ans à 9 ans.	50	67	117
9 ans à 10 ans.	55	43	98
10 ans à 15 ans.	164	220	384
15 ans à 20 ans.	389	329	718
20 ans à 25 ans.	507	546	1,053
25 ans à 30 ans.	306	465	771
30 ans à 35 ans.	244	423	667
35 ans à 40 ans.	300	421	721
40 ans à 45 ans.	331	439	770
45 ans à 50 ans.	349	451	800
50 ans à 55 ans.	469	488	947
55 ans à 60 ans.	547	511	1,058
60 ans à 65 ans.	707	664	1,371
65 ans à 70 ans.	713	687	1,400
70 ans à 75 ans.	626	793	1,419
75 ans à 80 ans.	455	660	1,115
80 ans à 85 ans.	241	386	627
85 ans à 90 ans.	104	170	274
90 ans à 95 ans.	23	31	54
95 ans à 100 ans.	3	9	12

C. L. C.

NÉCROLOGIE.

Les pharmaciens ont à déplorer la perte d'un de leurs plus estimables confrères. M. François *Mandel*, doyen des pharmaciens de Nancy, est mort dans cette ville le 25 novembre dernier, emportant les regrets de sa famille, de ses nombreux amis, de tous les honnêtes gens, et les bénédictions des pauvres. Laborieux, instruit, et doué de talens administratifs, il partagea sa carrière entre les soins de son officine, les travaux de cabinet, et divers emplois importans soit dans l'administration générale, soit dans celle des hôpitaux : il remplit, pour ainsi dire, jusqu'à sa mort, ces fonctions purement honorifiques, avec zèle, sagacité, philanthropie et désintéressement. Il s'est aussi constamment occupé de travaux scientifiques, dont plusieurs ont été couronnés par diverses sociétés académiques de France et étrangères. Il combattit toujours le charlatanisme de toutes ses forces, et souvent victorieusement. Ses attaques vigoureuses contre le sieur Mettemberg, qu'il n'appelait jamais autrement que le docteur *Met-en-Bière*, retentissent encore aux oreilles de tous les pharmaciens. Toujours occupé du bien public, en cultivant son art, il rendit entre autres importans services dans les plus désastreuses années de la révolution, celui de créer une école de pharmacie à Nancy, et d'y former un grand nombre d'élèves, dont les parmacies civiles et militaires étaient presque tout-à-fait dépourvues.

M. Mandel avait l'esprit aussi juste que le cœur honnête. Il aimait avec ardeur la gloire de son pays; mais il croyait que cette gloire ne s'allierait avec la prospérité générale que lorsque la France jouirait d'un gouvernement représentatif réel et de lois constitutionnelles religieusement respectées. Il publia en l'an III de la république une pharmacopée inti-

tulée : *Codex medicamentarius seu Pharmacopœa Nanceiana.* La Convention nationale se fit faire un rapport sur cet ouvrage, et lui accorda par décret une mention honorable. Le rapporteur s'exprima ainsi : « La Pharmacopée de Nancy, » une des plus méthodiques que nous ayons, a le rare mé- » rite de la précision et de la netteté que donnent seulement » le savoir et de l'expérience ; répandu dans les hôpitaux » militaires, ce codex pourrait être d'une grande utilité, non- » seulement aux pharmaciens, mais même aux officiers de » santé qui n'ayant pu, à raison de leur âge, se procurer » toutes les connaissances de l'art de guérir, trouveront » dans ce formulaire (écrit en français et en latin) un guide » sage et lumineux. »

M. François Mandel, bon citoyen, fils, époux et père excellent, pharmacien distingué, savant modeste, administrateur probe et vigilant, ami des malheureux et soutien des pauvres, a rempli honorablement et utilement tous les instans de sa vie. Il est mort âgé de 71 ans, après plus de 52 années d'exercice en pharmacie. Il était fils de pharmacien, et a pour successeur un de ses fils reçu à l'école spéciale de Strasbourg. C. L. C.

BIBLIOGRAPHIE.

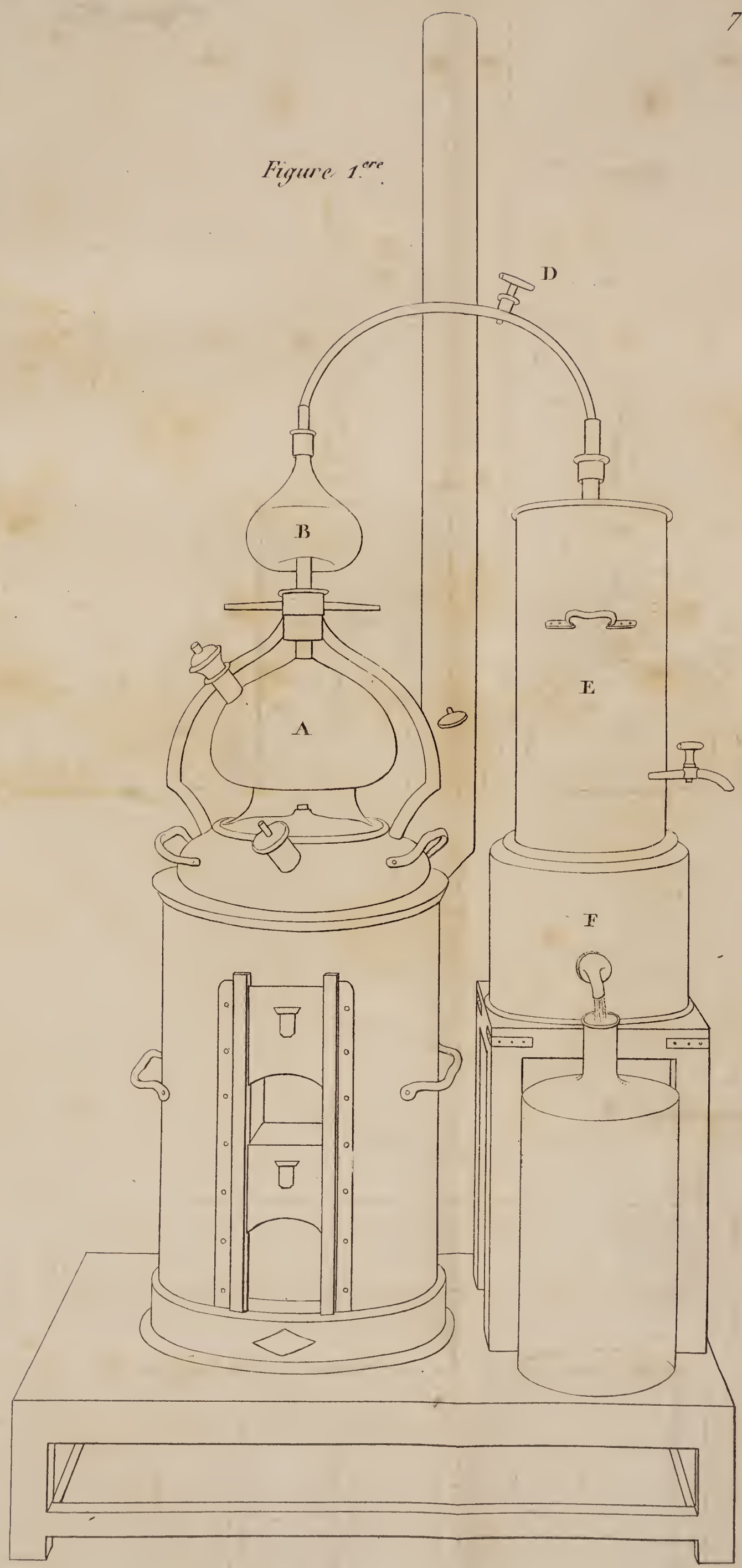
Analyse chimique *des quinquina*, par MM. Pelletier et Caventou, membres de l'Académie royale de médecine, suivie d'*Observations médicales sur l'emploi de la quinine et de la cinchonine.* Paris, 1821 ; chez Colas.

Cette brochure comprend tous les articles publiés sur ce sujet dans divers numéros de ce Journal.

Leçons de médecine légale, par M. Orfila, doct. méd. Paris, 1821, chez Bechet et Colas, etc.

Nous reviendrons sur cet ouvrage important, enrichi de gravures représentant fidèlement les végétaux vénéneux de nos contrées, et sous plusieurs rapports aussi utile que curieux pour les médecins et les pharmaciens.

Figure 1.ère



Gravé par Mouzy
Rue des Fossés St Germain des Prés N.° 13

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VI. — 7e. *Année.* — Juin 1821.

MÉMOIRE

Sur la maturation des fruits (1);

Par M. Couverchel, pharmacien, rue St.-Denis,

En réponse à une question proposée à l'Académie royale des Sciences, en 1819, et devant être résolue en 1821.

Déterminer les changemens qui s'opèrent dans les fruits pendant leur maturation et au delà de ce terme.

On devait, pour la solution de cette question,

1°. Faire l'analyse des fruits aux principales époques de leur accroissement et de leur maturation, et même à l'époque de leur blessissement et de leur pouriture;

2°. Comparer entre elles la nature, la quantité des substances que les fruits contiendraient à ces diverses époques;

3°. Examiner avec soin l'influence des agens extérieurs, surtout celle de l'air qui environne les fruits, et l'altération qu'il éprouve.

On pourrait borner ses observations à quelques fruits d'espèces différentes, pourvu qu'il soit possible d'en tirer des conséquences assez générales.

Notre premier soin, avant de nous occuper des recherches relatives à la question proposée, a été de prendre une connaissance exacte de l'état de la science à cet égard.

(1) Ce Mémoire a obtenu une mention très-honorable à l'Institut.

dans leurs cellules une certaine proportion de nourriture qui y est déposée pour l'usage de l'embryon de la plante. *Le sucre, le mucilage et l'amidon, y sont combinés avec des acides végétaux.*

M. Berthollet, dont l'opinion mérite tant de confiance, pense que la saveur acerbe des fruits qui ne sont pas mûrs est produite par l'oxigène, qui ne s'y trouve que faiblement combiné.

On voit, d'après ce qui précède, que non-seulement les opinions de ces divers auteurs sont différentes, mais que de plus elles ne sont basées que sur des raisonnemens et des hypothèses. C'est dans cet état d'incertitude que l'académie a appelé l'attention des chimistes sur un point aussi important de la physiologie végétale. Malheureusement la solution de cette question tient à tant de circonstances difficiles à apprécier, qu'on ne peut guère y atteindre à la première tentative. Il est probable qu'on ne pourra arriver au but qu'à une époque où l'analyse végétale sera elle-même plus avancée qu'elle ne l'est maintenant. Cependant nous avons essayé de soulever une partie du voile, et nous espérons qu'on nous saura quelque gré de nos efforts. Il a été très-satisfaisant pour nous de voir que la plupart de nos expériences tendaient à prouver ce que n'avaient fait qu'entrevoir plusieurs des physiologistes que nous avons cités.

Avant de rapporter nos expériences analytiques, nous citerons quelques observations qui les ont précédées.

Un abricotier sain et vigoureux, que nous avions choisi pour sujet de nos expériences, a donné lieu aux remarques suivantes : cet arbre commença à fleurir du 10 au 15 avril; le développement des ovaires eut lieu du 20 au 30 du même mois; le 1er. mai ils étaient entièrement développés, mais n'offraient encore aucune résistance entre les doigts; quinze jours après, l'amande et le noyau avaient acquis une grosseur telle qu'ils formaient environ les deux tiers du fruit. Dix jours après, ces parties avaient acquis toute leur gros-

seur; et on n'y remarqua plus, jusqu'à la maturation, d'autres changemens que l'ossification du noyau. Elle commença à s'opérer par les deux extrémités, et l'amande, qui ne formait avant qu'une pulpe incolore, transparente, très-aqueuse, se solidifia.

Nous avons également vu que la partie renflée des abricots était aussi celle vers laquelle s'étaient dirigés les vaisseaux nourriciers; il paraît même que c'est à leur réunion qu'elle est due; car lorsqu'on fend exactement par le milieu un abricot encore vert, on y distingue, à partir du pédoncule, deux faisceaux de fibres qui se prolongent en sens contraire dans la substance du noyau; l'un oblitéré et ne jouant aucun rôle, l'autre transmettant à l'amande les sucs nourriciers : c'est au renflement que ce dernier va se rendre. Il est présumable que c'est tantôt l'un et tantôt l'autre de ces faisceaux qui s'oblitère, suivant la direction que prend le fruit. Si l'on considère que cet excès de prévoyance de la part de la nature n'a pas lieu pour les fruits à longs pédoncules, ne doit-on pas en inférer qu'elle a eu pour objet d'obvier au peu de longueur de celui-ci dans certains cas, en permettant au fruit de prendre la direction qui serait la plus favorable à son développement?

Quoi qu'il en soit de ces observations, comme elles sont plutôt du ressort de la physiologie, nous ne leur donnerons pas plus d'extension, et nous nous bornerons ici à les signaler, pour les indiquer à ceux qui en font l'objet spécial de leur étude. Nous nous hâterons donc d'arriver à la question principale qui doit nous occuper, et nous commencerons par tracer la marche générale que nous avons suivie dans chacun de nos essais analytiques.

Nos expériences ont été principalement faites sur des abricots et sur des raisins. Ces fruits ont été pris à toutes les époques de la maturation; et cette circonstance était en général la seule variable, car nous avons eu soin de prendre

les abricots sur un même arbre, et les raisins dans une même exposition.

Nous nous garderons bien de tracer ici le procès verbal de nos expériences, il serait beaucoup trop long à rapporter; nous croyons qu'il suffira de décrire une analyse de chaque espèce pour mettre à même d'apprécier la marche que nous avons suivie, et le degré de confiance que méritent nos résultats.

Nos premiers essais ont été faits sur des abricots cueillis le 16 mai 1820, et les derniers soumis à nos expériences avaient été cueillis le 11 août même année. Ceux recueillis le 16 mai avaient une pesanteur moyenne de 10 grammes; leur dimension en longueur était de 14 lignes, leur diamètre de 10 lignes; le noyau était peu distinct de la chair, et l'amande n'existait encore que par un embryon environné d'une masse transparente et sans consistance. La seule pression dans un linge suffisait pour en extraire un suc aqueux, d'une odeur amylacée, et passant au filtre avec la plus grande facilité.

Ces abricots ont été soigneusement privés de leurs noyaux; la pulpe charnue a été pistée dans un mortier de porcelaine et exprimée immédiatement. Le suc filtré était d'un jaune fauve un peu clair, la saveur en était herbacée, et d'une acidité très-prononcée. Une solution concentrée de tartrate de potasse y produisit un abondant précipité blanc cristallin, que nous avons reconnu être de la crème de tartre (1). L'alcohol en séparait une grande quantié de flocons blancs, les acides affaiblissaient sa nuance, les alcalis

(1) Nous craignons de nous être abusé sur cette expérience: nous avions cru d'abord que ce précipité de crème de tartre était une preuve évidente de la présence de l'acide tartarique dans le suc d'abricot; nous nous sommes aperçu depuis que tous les acides produisaient le même effet; mais la saison étant trop avancée, il n'était plus temps alors de nous en assurer.

en augmentaient l'intensité ; soumis à l'ébullition, il ne se formait pas de coagulum.

Un flacon contenant 28,085 d'eau distillée à 17°. centigrade, contenait 28,99 de ce suc d'abricot, ce qui porte sa densité à 1,032, l'eau étant 1. Cette densité et les suivantes ont été prises avec le plus grand soin, parce que nous attendions des résultats importans de leur ensemble. Notre balance était extrêmement sensible, et nous nous sommes servi de la méthode des doubles pesées.

Cinquante grammes de ce suc ont été soumis à l'évaporation dans le vide ; au bout d'une heure environ la congélation s'en était opérée, la masse était un peu boursoufflée, et les bords n'étaient plus adhérens à la capsule. Peu à peu cet état de solidité disparut, les bords s'affaissèrent, et le liquide reprit sa première consistance. Cinq jours après, la capsule fut retirée, et déjà depuis long-temps l'évaporation ne paraissait plus faire de progrès. Ces 50 grammes de suc s'étaient trouvés réduits à 2 grammes seulement. La couleur était naturellement plus foncée et la saveur acide plus prononcée. La masse était glutineuse et extrêmement tenace ; elle fut enlevée très-exactement, et mise en macération avec de l'alcohol à 40°. ; le tout fut exposé à une température de 3 degrés environ, et on prit toutes les précautions convenables pour multiplier les surfaces et faciliter la dissolution des principes que l'alcohol devait enlever. Lorsque cette opération fut achevée, le résidu ne pesait que 0 gr., 8 ; il était soluble dans l'eau, et paraissait être de la gomme ou une espèce de mucilage. Quant à la portion dissoute dans l'alcohol, nous l'avons évaporée, reprise par l'eau, saturée par de la craie, et le liquide résultant ne nous a offert aucune trace de sucre.

Cinquante autres grammes de suc ont été mélangés avec une suffisante quantité d'une solution concentrée de tartrate de potasse ; il s'est immédiatement déposé de la crème de

tartre, mais on a laissé un temps suffisant pour qu'il en restât le moins possible en dissolution.

Parmi les expériences que nous regardions comme plus capables de nous éclairer, et de nous conduire à la solution de la question, celles relatives à la détermination exacte de l'acidité nous paraissent mériter un des premiers rangs; aussi ne nous sommes-nous point bornés à estimer comparativement les relations d'acides, au moyen des quantités de crème de tartre obtenues dans chaque analyse; nous avons préparé une liqueur d'essai, susceptible d'être employée dans toutes les expériences comparatives, et nous avons pu établir ainsi et de la manière la plus rigoureuse les changemens survenus dans l'acidité des fruits à mesure de leur maturation. Cette liqueur d'essai était composée de 1 partie d'ammoniac pur et de 4 parties d'eau distillée; sa densité à la température de 20°. était de 0,994, l'eau étant 1.

Vingt-cinq grammes de suc d'abricot, semblable au précédent, a exigé 2 gr., 51 de la liqueur d'essai, pour obtenir saturation parfaite. Nous avons fait évaporer à siccité 150 grammes de ce même suc; le produit a été calciné dans un creuset de platine, et a laissé 4 gr., 15 de cendres d'une teinte verdâtre. Ces cendres lessivées par l'eau ont perdu 2 gr., 10. La liqueur était alcaline, et avait d'abord une couleur verte qui s'est peu à peu détruite; évaporée de nouveau, elle a laissé 1 gramme de salin qui a exigé 0 gr., 10 de liqueur d'essai pour sa saturation. Quant aux autres produits des cendres, nous ne nous en sommes nullement occupés, sachant bien qu'ils ne pourraient nous être d'aucun secours pour le but que nous nous proposions.

Enfin nous avons soumis à une dessiccation complète 100 grammes des mêmes abricots, et la perte a été de 80 grammes; ce qui a donné 20 grammes de matière solide, y compris les noyaux.

Telles sont les expériences que nous avons répétées aux différentes époques de la maturation, pour une même espèce de fruit. On n'a pas entendu sans doute exiger des analyses complètes et rigoureuses; on sait combien un pareil travail serait difficile dans l'état actuel des choses; nous avons cru devoir nous attacher spécialement à apporter une attention particulière à l'étude des changemens éprouvés dans les rapports du mucilage, de l'acide, du sucre et de l'eau.

Il ne nous a pas été possible d'étendre beaucoup la série de nos expériences sur les abricots, parce que les changemens qu'ils éprouvent dans leur composition sont peu marqués jusqu'à ce que le fruit ait atteint son maximum d'accroissement; mais lorsqu'il est arrivé à ce terme, le changement est brusque, surtout si, comme cette année, il est secondé par une température convenable. Alors le fruit devient tout à coup très-coloré, son suc acquiert beaucoup de viscosité, le parenchyme se détruit pour ainsi dire, et la pulpe ne forme plus qu'une espèce de putrilage dont on ne peut retirer aucune portion liquide. C'est alors cependant qu'il serait peut-être le plus intéressant de pouvoir l'examiner, car la saveur acerbe ou acide que ce fruit possédait primitivement devient douce, sucrée et agréable; toutefois nous avons fait à l'égard de cette saveur une remarque assez singulière, et qui paraît très-propre à étayer notre opinion, qui consiste à croire que *le sucre dans les fruits se forme par le concours et aux dépens du mucilage et de l'acide.* Ce qu'il y a de certain, c'est que de la pulpe d'abricots mûrs (cueillis le 15 août), et saturée avec beaucoup de soin par une légère dissolution de soude caustique, perdait sa saveur sucrée à mesure qu'on saturait l'acide; à tel point que la saturation étant achevée, la saveur était devenue fade ou presque insipide, d'aigrelette et sucrée qu'elle était auparavant. Nous devons ajouter cependant que cette pulpe, ainsi saturée et évaporée convenablement, nous a donné, au moyen de l'alcohol, un sirop d'une saveur assez

franche ; mais il est constant qu'à en juger par la saveur seule, il semblerait que tout le sucre est disparu après la saturation.

Quand on traite de la pulpe d'abricot mûr par de l'alcohol, celui-ci semble n'en rien dissoudre ; elle ne s'y délaye point, et elle continue à faire corps en masse, tant y est abondant le mucilage ; cependant cet alcohol filtré acquiert une teinte jaune assez prononcée, et le produit de son évaporation donne une sorte de sirop acide.

Une portion de cette même pulpe d'abricots très-mûrs, placée sur un filtre de papier *joseph*, a laissé suinter à la longue quelques gouttes d'un suc extrêmement consistant, qui se coagulait complétement lorsqu'on y ajoutait de l'alcohol. Ce coagulum s'enlevait d'une seule masse, lorsqu'on le prenait à l'extrémité d'un tube.

Bien que les expériences qu'il nous a été possible de faire sur les abricots soient en assez petit nombre, nous en pourrons cependant déduire les observations suivantes : on voit par le tableau ci-annexé que ce n'est pas à l'époque du premier développement de ce fruit qu'il possède son maximum d'acide ; qu'il est alors âpre et comme astrictif ; que plus tard l'acide se développe, et va toujours croissant jusqu'au moment de la maturation, c'est-à-dire jusqu'au moment où le sucre commence à se former. Mais nous avons également observé que le mucilage suit pour ainsi dire les progrès de l'acidité, et que ce n'est que lorsque l'un et l'autre ont atteint leur maximum, que le sucre commence à se manifester ; du moins voilà ce qui nous semble résulter de nos observations.

Les raisins nous ont offert plus d'avantage pour nos expériences que toute autre espèce de fruit ; non-seulement parce qu'il est facile à chaque époque de la maturation d'en séparer le suc, mais en outre parce qu'il est peut-être celui de tous qui présente à un degré plus marqué et plus progressif tous les phénomènes de la maturation. Aussi l'avons-

nous choisi de préférence, et sommes-nous à même de produire une série assez complète d'expériences. Les premières ont été entreprises au commencement de septembre, et nous les avons continuées jusqu'à la maturation complète.

Des raisins cueillis le 1er. septembre étaient encore tout-à-fait verts, et parfaitement opaques : les grains séparés de la rafle ont été soumis à une légère pression dans un mortier de porcelaine, et le suc a été exprimé au travers d'un linge; il était d'un jaune paille, et filtrait avec assez de facilité. Les essais par les réactifs n'ont rien offert de bien remarquable; soumis à l'action de la chaleur, il s'est formé quelques légers flocons pendant le cours de l'ébullition.

La saveur de ce suc était d'un acidité très-prononcée, et n'avait rien de sucré.

La densité était de 1,02, l'eau étant 1.

Cinquante grammes, pour être saturés, ont exigé 7,1 de la liqueur d'épreuve.

Cinquante grammes de suc de verjus, recueilli à la même époque, exigèrent 7 gr., 65 de cette liqueur.

Cent grammes du même suc (de raisins), abandonné à l'évaporation dans le vide, ont laissé déposer peu à peu, et au bout seulement de quelques heures, des cristaux dont la quantité a toujours été en augmentant jusqu'à un certain terme de l'évaporation. Quatre jours après on a retiré la capsule; le suc avait acquis la consistance d'une pâte très-solide : le tout s'était réduit à 5 gr., 25, c'est-à-dire, à presque la vingtième partie de la quantité primitive. Ce résidu de l'évaporation a été traité par de l'alcohol à 40°.; une portion s'y est dissoute, et cette solution filtrée a été évaporée de nouveau pour en chasser l'alcohol, puis étendue d'une certaine quantité d'eau. On a saturé par de la craie l'acide libre qui s'y trouvait; cette saturation opérée, la liqueur ne paraissait plus contenir aucun principe, du moins le résidu fourni par son évaporation était à peine sensible. D'un autre côté la portion non dissoute par l'alcohol a été délayée d'abord dans une très-petite quantité d'eau froide, et seulement ce qu'il en était nécessaire pour permettre la séparation des cristaux de crème de tartre qui s'étaient formés dans le vide. Ces cristaux réunis pesaient 0,55 décigrammes. L'eau en avait séparé quelques traces

d'une matière muqueuse, dont la proportion n'était pas appréciable.

On a fait évaporer à siccité 150 grammes du même suc, on en a incinéré le résidu; le poids des cendres obtenues était de 0 gr., 6. Ces cendres traitées par l'eau ont perdu 3 décigr. 2 cent.; la portion insoluble dans l'eau se dissolvait complètement et avec effervescence dans l'acide nitrique

C'est à ce cadre que nous avons limité nos recherches analytiques. Nous avons attaché, comme nous l'avons déjà dit, beaucoup plus d'importance à obtenir dans une échelle assez étendue des données positives sur les mutations qui s'opèrent dans ces fruits entre les quantités relatives de certains principes, et nous n'avons point regardé comme une chose nécessaire à la solution du problème de chercher à déterminer rigoureusement la nature de tous les élémens qui entrent dans la composition des fruits. Cependant nous avons à regretter que la saison trop avancée ne nous ait pas permis de vérifier deux choses assez essentielles, et dont l'idée ne nous est venue que trop tard. La première est relative à l'espèce d'acide qui se trouve plus particulièrement dans les fruits qui deviennent sucrés, et que nous avions regardé, à tort probablement, comme devant être de l'acide tartarique; nous avons cherché à le déterminer; mais, eu égard à la petite quantité de suc (100 grammes) sur laquelle nous opérions dans chaque expérience, il ne nous était guère possible d'y parvenir au moyen de la craie; cela présentait trop d'inconvéniens. Nous voulûmes alors séparer cet acide au moyen du carbonate de plomb, et traiter le sel de plomb qui en résulterait par de l'hydrogène sulfuré : la chose eût été beaucoup plus nette par ce procédé; mais nous n'avons jamais pu le mettre à exécution. La combinaison de cet acide avec l'oxide de plomb ne s'effectuait pas, et la saturation n'avait pas lieu, quelque prolongé que fût le contact réciproque. Nous fûmes donc obligés de nous contenter de déterminer les relations d'acidité, et nous regardâmes l'expérience du tartrate de potasse comme suffisante pour démontrer dans tous ces sucs la présence de l'acide tartarique libre, puisqu'il donnait immédiatement lieu à la précipitation d'une certaine quantité de crème de tartre. Nous nous aperçûmes cependant ensuite que tout

autre acide que l'acide tartarique produisait le même effet avec le tartrate de potasse, en lui soustrayant une portion de son alcali. Une fois éclairés sur ce point, nous eûmes recours à un autre moyen pour reconnaître la nature de l'acide. Dans une portion de suc de raisin bien filtré, et évaporé sous le récipient de la machine pneumatique, pour en séparer la crème de tartre toute formée, et qu'on avait ensuite délayée dans une petite quantité d'eau distillée, nous ajoutâmes peu à peu de la dissolution de potasse pure, mais pas en assez grande quantité pour déterminer la saturation. Nous fîmes concentrer à une très-douce chaleur, et nous obtinmes par le refroidissement et le repos une assez grande quantité de crème de tartre. Il est donc certain que le raisin contient une portion d'acide tartarique libre; et il nous a été facile de nous convaincre que cet acide n'était pas le seul. En effet, nous vîmes qu'une portion de cet acide ne se convertissait point en crème de tartre, et que la dernière quantité de potasse qu'on y ajoutait n'y produisait aucun précipité. Nous achevâmes alors la saturation, et par quelques gouttes d'acétate de plomb dans le suc saturé, nous obtinmes un précipité blanc, qui nous présenta tous les caractères du sorbate de plomb. Il se dissolvait dans l'eau bouillante, et se précipitait par le refroidissement en plaques micacées et argentines; en un mot c'était du sorbate de plomb. Ainsi le raisin déjà mûr contient : 1°. de la crème de tartre toute formée; 2°. de l'acide tartarique; et 3°. de l'acide sorbique. Mais en est-il de même pour le raisin vert? et est-ce plutôt l'un que l'autre qui disparaît pendant la saccharification? Voilà ce que nous ignorons, et ce qu'il eût été intéressant d'examiner. Nous nous proposons, pour notre propre satisfaction, d'éclaircir ce doute à la prochaine saison.

Une deuxième considération, dont nous nous sommes également avisé trop tard, eût peut-être conduit à quelques observations remarquables. Nous la consignerons ici pour que ceux qui nous succéderont dans ce genre de recherches puissent en profiter. Voici en quoi elle consiste : Nous avons cru nous apercevoir, dans nos dernières expériences, que le dépôt qui se forme dans le suc de raisin non filtré était moindre dans les raisins mûrs que dans ceux des premières

récoltes. Cette remarque nous a donné lieu de penser que cette matière ou sorte de ferment, que nous avions regardée sinon comme inerte, au moins comme assez indifférente par rapport à la question que nous traitions, pourrait bien au contraire jouer un rôle important dans la maturation des fruits. Nous fîmes, autant que la saison nous le permettait, quelques recherches à cet égard; et tout ce que nous avons pu déduire du petit nombre de nos expériences, c'est qu'effectivement la proportion de cette matière insoluble semble aller en diminuant à mesure que la maturation s'opère. Mais il se peut que cette diminution soit due seulement à la solubilité, devenue plus grande à mesure que le sucre augmente; car on sait qu'il se dépose une certaine quantité d'une matière analogue, même dans le suc de raisin filtré, lorsqu'on le soumet à la fermentation. Nous avons tenté sans succès de convertir en matière sucrée, soit de l'acide tartarique, soit de l'acide sorbique, à l'aide de cette matière délayée dans l'eau, après avoir été séparée du raisin et soigneusement lavée. Quoi qu'il en soit de nos conjectures à cet égard, nous croyons qu'il sera très-utile d'apporter dorénavant une grande attention au rôle de cette matière dans la maturation.

De l'ensemble de nos expériences il résulte évidemment, 1°. que l'acide va toujours en diminuant à mesure que le mucilage et que le sucre se développent; 2°. que la densité du sucre s'accroît à mesure que la matière sucrée augmente. Ces résultats sont conformes aux idées généralement reçues, car personne n'ignore que les changemens qui s'opèrent dans les fruits ne consistent pas seulement dans la formation d'une certaine quantité de sucre, mais encore dans la disparition d'une proportion relative d'acide. On sait aussi que pour obtenir de la gelée avec les fruits qui en sont susceptibles, il ne faut pas prendre ceux-ci dans un état de maturation trop avancé, parce qu'alors la gélatine a fait place à la matière sucrée. Une autre observation qui se rattache aux pécédentes, c'est que les confitures de groseilles ne forment une gelée bien consistante que lorsqu'on les laisse peu de temps sur le feu. Si on les y laisse au contraire trop long-temps, l'acide réagit sur la gélatine, et elles deviennent alors plus sucrées et moins acides.

Enfin il nous paraît que la conversion de la fécule en sucre au moyen des acides est encore dépendante du même genre de phénomènes. Nous traiterons cette question après avoir produit une nouvelle série d'expériences qui nous paraissent propres à y jeter quelque jour. Nous voulons parler de la continuation de la maturation dans les fruits détachés de l'arbre. Nous avons, conformément à l'intention de l'académie, cherché à déterminer l'influence de l'air et de quelques autres gaz sur les fruits; nous en avons suivi les altérations jusqu'au blessissement, et même jusqu'à ce que ces fruits se soient tout-à-fait décomposés. Nous rapporterons d'abord comment nous avons procédé à ce nouveau genre d'expériences; et nous indiquerons aussi toutes les précautions que nous avons cru devoir apporter dans ces sortes d'essais. L'appareil dont nous nous sommes servi était extrêmement simple, et disposé de la manière la plus commode pour multiplier les essais à volonté. Il consistait en un bocal à large ouverture, contenant jusqu'aux deux tiers de la capacité totale les fruits sur lesquels on voulait opérer. Ce bocal était couvert avec un bouchon de liége, muni d'un tube de communication plongeant dans la cuve au mercure. A ce même bouchon était également adaptée une petite vessie comprimée, qui plongeait dans le bocal et qui communiquait à l'extérieur à l'aide d'un tube ouvert auquel elle était fixée. Au moyen de cette vessie il était facile, à l'aide d'une légère insufflation dans le tube extérieur, de se procurer à volonté une portion du gaz dans lequel avait séjourné le fruit. Quand nous avons voulu agir sur des gaz différens de l'air ordinaire, nous nous y sommes pris de la manière suivante : Nous avons placé le bocal contenant les fruits, et recouvert légèrement de son bouchon, sur le plateau de la machine pneumatique. Le tout a été recouvert d'une cloche à robinet. Le vide étant fait à plusieurs reprises, nous avons remplacé l'air par le gaz voulu; ce gaz était contenu dans des vessies à ajustage qu'on adaptait au robinet de la cloche; on réitérait cette manœuvre jusqu'à ce qu'on pût regarder comme certain que le bocal était entièrement privé d'air ordinaire, et rempli du gaz dont on cherchait à connaître l'action. On enlevait alors le récipient, on adaptait promptement le tube de communi-

cation, et on lutait le bouchon avec toute l'exactitude possible. Par ce moyen nous avons évité tout contact des fruits, soit avec l'eau, soit avec le mercure, inconvénient qu'il eût été difficile d'éviter en adoptant une autre méthode.

Nous avons principalement fait ces expériences sur des poires et des nèfles.

Nous avons mis dans des bocaux semblables un même nombre de poires *mouille-bouche*, très-saines : l'un de ces bocaux contenait des poires exposées à l'air libre ; un deuxième était également rempli du même fluide, mais la portion où les poires devaient séjourner était limitée, et le bocal était muni de l'ajustage dont nous avons fait mention. Un troisième contenait de l'azote, un quatrième de l'hydrogène, un cinquième de l'acide carbonique. Les mêmes essais ont été répétés sur des nèfles, et le résultat général de nos observations constate, ainsi qu'on peut s'en assurer par le tableau ci-joint, que, quel que soit le gaz mis en contact avec le fruit, celui-ci développe à ses propres dépens une assez grande proportion d'acide carbonique. Nous nous sommes assuré que pendant ce dégagement d'acide carbonique le fruit éprouvait une perte de poids relative. Quelques phénomènes particuliers se font remarquer pendant cette réaction du fruit sur lui-même, lorsqu'il est dans un air circonscrit. Nous en citerons quelques-uns : une poire *beurrée*, qui pesait 64 gr., 5, et parfaitement saine, fut placée dans une capsule de porcelaine sur la cuve à mercure, et recouverte d'une petite cloche à douille, garnie d'un tube de communication. Au moyen de cet appareil, il suffisait d'enfoncer légèrement la petite cloche dans le mercure pour obtenir une portion de l'air extérieur, et en faire l'essai. Les choses ainsi disposées, on a vu que dès le lendemain il s'était déjà développé une très-grande quantité d'acide carbonique, et l'émission s'en est continuée pendant plus d'un mois qu'a duré l'expérience. On remarquait en même temps que la paroi intérieure de la cloche ainsi que la pellicule extérieure de la poire se couvraient d'humidité. Le fruit avait éprouvé une véritable turgescence, la peau était distendue par les gaz intérieurs, et quand on l'a retirée de dessous la cloche, il a fallu prendre les plus grandes précautions pour ne pas la déchirer. Le

poids était diminué d'un peu plus de 2 grammes ; la plus légère pression entre les doigts a suffi pour en faire sortir un suc abondant et très-aqueux, d'une saveur douce et mucilagineuse. Presque tout le parenchime de la poire était détruit, et le seul faisceau de fibres attenant au pédoncule avait résisté à cette action destructive de toute la matière organisée. Ce même effet s'est reproduit plus ou moins promptement dans toutes les poires soumises au même genre d'épreuves, quel qu'ait été d'ailleurs le gaz employé. Seulement la présence de l'oxigène détermine la formation d'une plus grande quantité d'acide carbonique dans un temps donné. Il paraît d'après cela que rien ne peut empêcher dans le fruit cette production continuelle d'eau et d'acide carbonique ; car non-seulement nous avons fait varier les gaz environnans, mais nous avons aussi recouvert quelques-uns de ces fruits de divers enduits ou vernis qui les préservaient du contact des agens extérieurs. Ainsi on en a recouvert avec des solutions de gomme adragante, de gomme arabique, d'empois, de cire, de vernis, de peau de baudruche collée, etc. (1) Eh bien, soit que l'œil du fruit fût ou ne fût pas compris dans cette enveloppe générale, nous avons constamment vu que l'altération était à peu près la même, et qu'elle se produisait presque dans le même espace de temps. D'un autre côté nous avons fait dessécher différentes espèces de fruits, pris à des époques plus ou moins avancées de leur maturation, et nous avons obtenu pour résultats constans de cette série d'expériences, que dans une même espèce l'eau va toujours en augmentant à mesure que la maturation fait des progrès, que le mucilage diminue, et que la quantité de sucre s'accroît. S'il en est ainsi, ne pourrait-on pas regarder comme assez probable que l'acide est le produit qui, par une décomposition spontanée, est susceptible de se transformer en mucilage et en acide carbonique, tandis que le mucilage, une fois formé, se changerait lui-même en sucre d'une part, et en eau de l'autre? Cette autre manière de considérer les phénomènes, et qui

(1) On a eu le soin d'exposer le fruit sous le récipient d'une machine pneumatique à chaque nouvelle couche d'enduit que l'on y appliquait, tant pour la sécher que pour priver le fruit de l'air qu'il pouvait contenir.

nous a été suggérée par nos expériences, semblerait par trop hypothétique si nous ne l'établissions sur quelques données plus positives. Ainsi nous rappellerons d'abord que de l'acide tartarique étant dissous dans l'eau et abandonné à lui-même, il se forme une membrane muqueuse, et l'eau se trouve par cette décomposition contenir de l'acide carbonique. Nous citerons ensuite l'acide oxalique qui, d'après les observations de MM. Dulong et Pelletier, se transforme dans certaines circonstances en une quantité considérable d'acide carbonique.

Un grand nombre d'expériences que nous avons faites sur les sirops de fécule nous ayant porté à révoquer en doute la théorie qu'a proposée M. Théodore de Saussure, nous avons cru devoir, avant d'en proposer une autre, répéter ses expériences avec le plus grand soin. On sait que l'opinion de ce chimiste consiste à regarder l'action des acides comme se réduisant à favoriser la combinaison de la fécule avec une certaine proportion d'eau, et il en apporte pour preuve l'augmentation de poids qu'elle éprouve par sa transformation en sucre. Sans prétendre le réfuter, nous ferons observer que cette preuve nous paraît peu concluante; car il est difficile de supposer que le sucre ne retient pas toujours une certaine quantité d'eau hygrométrique, et il nous paraît impossible de la lui enlever sans la décomposer. Notre doute relativement à cette théorie est d'autant plus fondé, qu'ayant eu lieu de remarquer que la chaleur favorisait singulièrement la formation de la matière sucrée, nous nous sommes servi d'une marmite autoclave dont nous élevions à volonté la température jusqu'à 125°. Nous sommes conséquemment certain d'avoir obtenu une saccharification beaucoup plus complète. Nous avons aussi répété l'expérience à l'air libre, en suivant la méthode ordinaire. Le sirop obtenu dans chacune de ces opérations étant convenablement rapproché, nous a constamment donné un poids moindre que la fécule employée, et cependant le sucre y était encore à l'état de sirop; mais la concentration en avait été faite sous le récipient d'une machine pneumatique. Il est bon de remarquer aussi que dans toutes nos expériences la réaction de l'acide a été poussée jusqu'à ce que la présence de la fécule ne pût plus être démontrée dans la dissolution

au moyen de l'iode. On voit, d'après ce qui précède, que la théorie de M. Th. de Saussure est peu admissible. Voyons maintenant si nous pourrons donner plus de probabilité à la nôtre, et faisons d'abord observer que nous nous sommes assuré par des expériences exactes que l'acide, tout en favorisant la dissolution de la fécule, n'entrait pour rien dans cette transformation, et qu'il exigeait pour sa complète saturation tout autant d'alcali après qu'avant cette réaction.

Nous avons aussi acquis la preuve que plusieurs acides végétaux, et particulièrement les acides oxalique, tartarique et sorbique, étaient susceptibles de déterminer de semblables changemens. On peut même, et c'est ici le lieu de le faire observer, obtenir à volonté de la gomme seulement (ou du moins une matière analogue) ou du sucre, en faisant varier la température, la proportion d'acide et le temps que doit durer l'ébullition. Nous citerons une de ces expériences pour servir d'exemple.

On a traité une livre de fécule de pomme-de-terre par deux onces d'acide tartarique dissous dans 5 livres d'eau distillée. Le tout, placé dans un autoclave, a été maintenu pendant une heure seulement à une température de 125°. (1); la solution acide de fécule était transparente; on l'a saturée par de la craie, puis filtrée; la solution marquait alors 10°. à l'aréomètre. L'iode n'y produisait qu'une très-légère teinte rougeâtre. Cette liqueur, réduite au tiers par une évaporation ménagée, s'est prise en gelée transparente, solide et assez consistante pour qu'on pût la rouler dans la main, portion par portion, et la distribuer ainsi en morceaux de la grosseur d'une noix. Ces morceaux avaient toutes les propriétés physiques de la gomme arabique; leur dureté était la même, la cassure nette, vitreuse, transparente et conchoïde, la solubilité complète dans l'eau, et nulle ou presque nulle dans l'alcohol. La saveur fade et mucilagineuse se distinguait cependant de celle de la gomme par quelque chose de très-légèrement sucré, que l'on faisait disparaître par la solution dans l'eau, la précipitation par l'alcohol et l'évaporation.

---

(1) Cette température était indiquée par un thermomètre adapté à l'appareil.

C'est cette expérience qui nous a conduit à prendre de la transformation du mucilage en sucre l'opinion que nous avons émise plus haut, et voici par quelle suite d'idées nous y avons été amené. Puisque la gomme, avons-nous dit, est un état intermédiaire entre le sucre et la fécule, et que d'ailleurs ces deux produits se forment dans les mêmes circonstances, il est plus que probable que les mêmes causes qui déterminent la production de l'un concourent à la formation de l'autre. Or, on sait que la fécule se transforme en une substance gommeuse par la seule torréfaction : cherchons donc ce qui se passe dans cette opération, et nous n'aurons plus qu'à en faire l'application à l'autre cas. En conséquence de ce raisonnement, nous avons fait chauffer de la fécule bien pure et bien séchée dans le vide, dans un appareil en verre, disposé de manière à obtenir tous les produits liquides et gazeux qui pourraient se former. La portion de cet appareil qui contenait la fécule plongeait dans un bain-marie d'huile, et la température a été soutenue pendant plus de deux heures de 160° à 180°. Aucun gaz ne s'est dégagé, la fécule ne paraissait point altérée, et cependant le récipient contenait une quantité notable de liquide. Ce liquide examiné avec soin n'était point acide, ni ammoniaque, et ne contenait aucune portion d'huile ; c'était de l'eau pure, mais très-légèrement empireumatique. La fécule, quoique blanche encore, se dissolvait complétement dans l'eau froide, et la dissolution évaporée donnait une substance analogue à la gomme. Il est donc évident par cette expérience que la fécule peut être convertie en gomme ou matière analogue par la seule soustraction des proportions relatives d'oxigène et d'hydrogène pour former une certaine quantité d'eau. N'est-il pas à présumer d'après cela qu'il en est de même pour la deuxième mutation, celle de la gomme en sucre, en sorte que la fécule ne différerait de la gomme que par une certaine proportion d'eau ou de ses principes, et qu'il en serait de même de la gomme par rapport au sucre ? Cette opinion cadre d'ailleurs très-bien avec les analyses du sucre et de la gomme, qu'on retrouve dans Thomson (pag. 48, t. 4), et d'où il conclut que le sucre ne diffère de la gomme que par un atôme d'eau de moins.

TABLEAU des résultats obtenus avec le suc de raisin, examiné aux différentes époques de la maturation.

DATES.	DENSITÉ du suc.	RAPPORT d'acidité.	QUANTITÉ soumise à l'expérience.	POIDS du résidu obtenu dans le vide.	POIDS de la crème de tartre contenue naturellem.	POIDS du mélange de gomme.	POIDS du sucre obtenu en sirop.	CENDRES.	PORTION soluble des cendres.	OBSERVATIONS.
1er. septem.	1, 021	3, 55	100 gr.	5, 25	0, 55	traces	traces	0, 4	0, 25	Tous ces résultats, obtenus d'abord sur des quantités diverses, ont été, par le calcul, rapportés à 100 gr.
6	1, 028	2, 44	*id.*	5, 60	0, 64	0, 06	*id.*	0, 48	0, 29	
10	1, 032	2, 92	*id.*	5, 95	0, 69	0, 15	*id.*	0, 55	0, 32	
15	1, 051	1, 82	*id.*	6, 20	0, 75	0, 20	*id.*	0, 59	0, 36	
22	1, 055	1, 54	*id.*	6, 28	0, 784	0, 320	1er. 08	0, 66	0, 431	
30	1, 060	1, 28	*id.*	6, 34	0, 805	0, 360	2, 61	0, 692	0, 432	
5 octobre	1, 062	1, 25	*id.*	7, 37	0, 848	0, 491	2, 92	0, 75	0, 430	
9	1, 064	1, 23	*id.*	7, 55	0, 860	0, 613	3, 45	0, 754	0, 453	
16	1, 068	1, 22	*id.*	7, 59	0, 950	0, 784	4, 74	0, 852	0, 521	
	1, 069	1, 15	*id.*	8, 05	0, 956	0, 796	4, 85	0, 862	0, 540	
					SUC D'ABRICOTS.					
16 mai	1, 032	2, 51	100	4, »	7, 66	000	000	0, 426	»	
29	1, 043	2, 75	*id.*	5, 20	8, 13	*id.*	*id.*	0, 461	»	
4 juin	1, 055	2, 94	*id.*	6, 42	8, 57	*id.*	*id.*	0, 522	»	
15	1, 058	3, 01	*id.*	6, 64	8, 87	*id.*	*id.*	0, 614	»	
27	1, 006	3, 22	*id.*	6, 75	8, 95	*id.*	*id.*	0, 643	»	
11 août										Le suc ne pouvait plus être extrait.

TABLEAU de l'altération qu'éprouvent différens fluides élastiques en contact avec les fruits; analyses des gaz soumis à l'expérience.

ÉPOQUE du commencement de l'expérience.	NOM DU GAZ.	NOM du fruit.	QUANTITÉ du gaz analysé.	ACIDE carbonique.	OXIGÈNE.	AZOTE.	ÉPOQUE des diverses observations.
			100	16, 7	6, 8	76, 5	au 23 octobre.
			id.	24	0	76	24
21 octobre.	air atmosphérique.	poires.	*id.*	27	0	73	29
			id.	66	0	34	7 novembre.
			id.	28	73	0	10
			id.	55	0	0	17
8 novembre.	oxigène.	*id.*	*id.*	70	0	0	20
			id.	84	0	0	24
			id.	20	0	80	10
			id.	23	0	77	11
idem	azote.	*id.*	*id.*	35	0	65	17
			id.	50	0	50	24
			id.	90	0	10	4 novembre.
			id.	80	0	20	10
31 octobre.	acide carbonique.	*id.*	*id.*	54	0	46	17
			id.	63	0	37	20
			id.	19, 6	0	80, 4	2 novembre.
idem.	air atmosphérique.	*id.*	*id.*	34	0	66	10
			id.	60	0	40	17

ANALYSE

Des eaux minérales et thermales de Saint-Nectaire.

Lu à l'Académie royale de Médecine, le 24 avril 1821.

Par M. P.-F.-G. Boullay.

Histoire.

Les eaux que j'ai soumises à l'analyse chimique m'ont été remises par M. le docteur Marcon, inspecteur de l'établissement thermal de Saint-Nectaire. C'est de lui que j'ai reçu verbalement quelques détails sur leur situation, ainsi que sur les effets salutaires qu'elles produisent, lorsqu'elles sont prises intérieurement ou appliquées à l'extérieur, soit en douches, soit en bains.

Les maladies pour le traitement desquelles M. Marcon a obtenu le plus de succès de l'usage de ces eaux, sont les affections chroniques de l'estomac et des intestins, les engorgemens abdominaux, particulièrement ceux du foie, les leucorrhées rebelles et les affections scrophuleuses.

Des dartres invétérées paraissent avoir cédé à la réunion de l'usage interne et externe de ces eaux; et c'est particulièrement sous ce point de vue qu'elles semblent devoir fixer l'attention des praticiens.

Je laisse au reste à ce médecin le soin de développer leurs propriétés médicales, et de publier les observations nombreuses qu'il a déjà recueillies sur leur efficacité. Il convient

également à M. Marcon de faire connaître les améliorations successives dont l'établissement de Saint-Nectaire a été l'objet depuis quelques années. Je dirai seulement qu'il a fixé l'attention du gouvernement, que la source est extrêmement abondante, que le local disposé pour les bains, les routes qui y conduisent, et les moyens d'habitation pour les étrangers qui ont besoin de séjourner près de la source, offrent toutes les facilités désirables.

Le village de Saint-Nectaire est situé au pied du mont d'Or, à l'ouest d'Issoire et au sud de Clermont. Il est éloigné de trois lieues de la première et de quatre lieues de la seconde de ces deux villes.

L'eau de Saint-Nectaire sourd d'une masse granitique, dans la partie orientale de la masse volcanique du mont d'Or, à quatre lieues du village de ce nom, dont les eaux plus anciennement connues, ont acquis une grande réputation, depuis que M. le docteur Bertrand en a publié une analyse plus exacte et plus détaillée que celle de Le Monnier, déjà remarquable pour l'époque à laquelle elle avait été faite.

Je n'ai pas connaissance qu'on se soit occupé de l'analyse des eaux minérales de Saint-Nectaire, du moins il n'en est fait aucune mention dans les différens ouvrages qui traitent de cette matière, et que j'ai consultés.

Des essais préliminaires me les avaient fait considérer comme semblables à celles du mont d'Or; un examen plus approfondi m'a présenté de grandes différences, même sous le rapport de la proportion des principes minéralisateurs, qui sont communs à l'une et à l'autre.

Propriétés physiques.

1°. L'eau de Saint-Nectaire n'est pas d'une transparence parfaite; elle a une couleur opaline bleuâtre;

2°. Son odeur un peu désagréable décèle la présence

d'une matière organique azotée, qui aurait éprouvé un commencement de décomposition (1);

3°. Elle a une saveur alcaline très-prononcée, dans laquelle on distingue celle du muriate de soude;

4°. Sa pesanteur spécifique est de 1,035.

Action des réactifs.

1°. Cette eau verdit le sirop de violette d'une manière très-prononcée;

2°. Elle agit à peine sur le papier de tournesol, qu'elle fait légèrement virer au rouge;

3°. L'eau de chaux trouble sa transparence;

4°. L'acide sulfurique faible y excite une sorte d'effervescence;

5°. L'ammoniaque y forme un précipité blanc, léger et abondant;

6°. L'oxalate d'ammoniaque donne lieu à un dépôt facile à reconnaître pour de l'oxalate de chaux;

7°. Le nitrate d'argent occasionne un dépôt blanc, abondant, soluble en partie dans l'acide nitrique;

8°. Le nitrate de baryte y produit également un précipité soluble en partie dans un excès d'acide nitrique;

9°. Le prussiate de chaux n'a pas eu d'action sensible;

10°. Une lame d'argent plongée dans l'eau n'a pas subi de coloration;

11°. Le tanin a formé dans l'eau de Saint-Nectaire un précipité floconeux, insoluble, c'était un véritable tanate, résultant de l'union de ce réactif avec une matière organique analogue à la gélatine.

De l'action des réactifs employés, j'ai tiré la conséquence que l'eau minérale de Saint-Nectaire contient:

---

(1) Il est probable que l'eau de Saint-Nectaire, au moment où on la puise, n'a pas l'odeur désagréable de celle qui a été transportée et conservée loin de la source.

De l'acide carbonique et des carbonates alcalins ou terreux, des sulfates, des muriates et une matière animalisée.

D'un autre côté, ces eaux ne paraissent pas contenir d'hydrogène sulfuré, ni une quantité notable de fer.

Si l'on en juge d'après les substances trouvées au fond des bouteilles qui contenaient ces eaux, elles coulent sur un sol composé de schistes, de mica et de quartz. On y a trouvé en outre de petites agglomérations, composées de fer en partie carbonaté, et en partie simplement oxidé. Ce fer dissout d'abord dans l'eau de Saint-Nectaire, à l'aide d'un excès d'acide carbonique, se sera précipité au fond des bouteilles à mesure que l'excès de gaz s'est évaporé. Au reste la proportion de carbonate de fer que l'eau de Saint-Nectaire peut tenir en dissolution à la source même, à en juger par celle que j'ai recueillie au fond des bouteilles, est tout au plus d'un quart de grain par litre.

Distillation et évaporation.

1°. Huit litres des eaux minérales de Saint-Nectaire, chauffées dans un appareil distillatoire en verre, ont dégagé une quantité d'acide carbonique égale environ au quart de leur volume.

Un papier de tournesol rougi, placé dans l'intérieur des vaisseaux, est repassé en bleu aussitôt que le dégagement a cessé. Un autre papier, imprégné d'acide hydrochlorique, substitué à celui dont il vient d'être question, lavé ensuite à l'eau distillée, a fourni par l'évaporation du muriate d'ammoniaque en quantité suffisante pour qu'il ait été possible de le constater. Le produit évidemment fétide et ammoniacal, précipitait en blanc la solution de sublimé corrosif, et en bleu foncé celle du sulfate de cuivre. Ces résultats confirment la présence d'une matière organique analogue à l'albumine ou à la gélatine.

2°. L'eau ainsi dépouillée d'acide carbonique libre et

d'ammoniaque, s'était troublée pendant l'évaporation, qui a été continuée dans une bassine d'argent; le dépôt formé s'est augmenté successivement sous forme de flocons blanchâtres, suspendus dans la liqueur. L'évaporation terminée, on a détaché de la bassine avec toutes les précautions convenables, une matière d'un blanc sale, qui desséchée complétement pesait 40 grammes.

Examen des principes fixes.

Les 40 grammes de matières fixes laissées par les huit litres d'eau de Saint-Nectaire, se sont dissous en grande partie dans l'eau froide, le résidu insoluble dans l'eau, recueilli et desséché avec soin, pesait 8 grammes.

La solution aqueuse, évaporée à siccité, a fourni une masse saline du poids de 32 grammes.

Quelques expériences préliminaires, jointes aux inductions tirées de l'action des réactifs, m'ayant fait connaître que cette masse saline était composée de carbonate, de muriate et de sulfate de soude (1), unis avec de la substance azotée et avec des atomes de fer, j'ai cherché à constater la proportion relative des sels dont elle était composée.

1o. J'ai soumis pendant douze heures à l'action de 96 grammes d'alcohol à 40 degrés, la totalité de sels solubles. L'alcohol filtré ensuite et entièrement évaporé, a laissé un résidu déliquescent, composé d'hydrochlorate de chaux et de magnésie. Je suis parvenu à séparer les bases de ces deux sels, mais en si petite quantité qu'elle n'était pas appréciable.

---

(1) Le précipité d'argent obtenu dans ces essais, qui était un mélange de muriate et de carbonate, avait une couleur jaune qui pouvait faire soupçonner la présence d'un phosphate; mais l'expérience n'ayant pas confirmé ce résultat, il est probable qu'il faut l'attribuer à l'influence de la matière animalisée.

2°. J'ai sursaturé d'acide nitrique faible les sels déjà traités par l'alcohol, et par l'addition du nitrate de baryte en excès, j'ai obtenu un précipité de sulfate de baryte, qui étant sec, pesait 7,77 grammes, ce qui donne 1 gram. 20 centigrammes de sulfate de soude pour mes 32 grammes.

3°. Du nitrate d'argent versé dans la même liqueur, y a formé un dépôt de muriate d'argent (chlorure d'argent) du poids de 11,99 grammes, ce qui, par le calcul, représente 14 gram. 10 centigram. d'hydrochlorate de soude.

4°. La proportion du sulfate et du muriate de soude ainsi déterminée, celle du carbonate de soude devait être de 16 grammes 70 cent. à l'état de carbonate sec (1).

Dans une autre expérience faite sur les sels solubles, retirés d'une nouvelle quantité d'eau minérale, évaporée à cet effet, la saturation du carbonate de soude, opérée au moyen de l'acide sulfurique à 10 degrés, en a exigé 158,01 grammes. On sait qu'il faut 49,47 gr. de cet acide pour la saturation de 5 grammes de carbonate de soude desséché (2). Ce résultat équivalait donc à 16,20 gr, ce qui établit une perte de 50 centigrammes.

Les 32 gram. de sels solubles de l'eau de Saint-Nectaire se composent donc de :

Carbonate de soude sec	16,20 grammes.
Muriate de soude.	14,10
Sulfate de soude	1,20
Perte.	0,50
	32,00 grammes.

(1) J'avais essayé de saturer le carbonate de soude par l'acide acétique, et de séparer l'acétate du muriate de soude au moyen de l'alcohol; mais cette methode ne m'a pas réussi.

(2) C'est le moyen usité dans le commerce pour constater l'état des sels de soude.

La perte doit être attribuée à la matière organique, ainsi qu'à la petite quantité de muriate de chaux et de magnésie, dont il a été fait mention. La présence de ces deux muriates est contraire aux lois de l'affinité chimique, aussi n'ai-je adopté ce résultat qu'après l'avoir soigneusement constaté. Il me semble que si ces deux sels ont échappé à la décomposition, et résisté à l'action du carbonate de soude qui domine dans les eaux de Saint-Nectaire, cela doit tenir au rôle que joue la matière animale gélatineuse, et ce rôle paraît assez important. On peut croire que l'état savonneux dans lequel elle se trouve unie à la soude paralyse l'action de cet alcali, ou qu'elle-même intimement combinée aux sels muriatiques dont on ne peut la séparer entièrement que par la calcination, leur sert d'enveloppe, et les préserve de la décomposition.

Il reste à examiner les 8 grammes de substance insoluble dans l'eau :

1°. Soumise à une légère calcination, elle s'est noircie en répandant une odeur de corne brûlée. Par cette opération elle a perdu 15 centigrammes ; et sans saveur auparavant, elle en avait acquis une légère de sel marin. Cette petite quantité de sel marin, masquée par la matière gélatineuse, lui devait aussi son insolubilité.

2°. Les 7,85 grammes de la matière insoluble calcinée, ont été traités par de l'acide hydrochlorique en excès, et la liqueur filtrée a été de suite précipitée par de l'oxalate d'ammoniaque. L'oxalate de chaux, recueilli et calciné de manière à le réduire en carbonate de chaux, en a fourni 2,60 grammes.

3o. La liqueur dont la chaux avait été ainsi séparée, précipitée par le carbonate de potasse, chauffée ensuite jusqu'à l'ébulition et filtrée, a déposé sur le filtre du carbonate de magnésie, dont le poids, après le lavage et la dessiccation, était de 2,40 grammes.

4°. Le résidu qui avait résisté à l'action de l'acide muriatique, calciné fortement, est devenu parfaitement blanc. Cette substance, âpre et rude au toucher, mise à bouillir avec de l'acide sulfurique faible, puis avec de l'acide sulfurique concentré, n'a rien perdu de son poids ni rien communiqué à ces liquides : c'était de la silice absolument pure ; elle pesait 1,83 grammes.

Les 8 grammes de sels insolubles, retirés de l'eau de Saint-Nectaire, contiennent en conséquence :

Carbonate de chaux.	2,60 grammes.
Carbonate de magnésie	2,40
Silice.	1,80
Matière organique animalisée, traces de muriate de soude et perte . . .	1,20
	8,00 grammes.

Conclusion.

On a vu par le détail des expériences qui font l'objet de ce travail, que 8 litres d'eaux minérales de Saint-Nectaire contiennent :

Gaz acide carbonique	un quart du volume (1).
Carbonate de soude *sec*	16,20 grammes.
Muriate de soude	14,10
Sulfate de soude.	1,20
Cabonate de chaux	2,60
Carbonate de magnésie	2,40
Silice	1,80
Matière organique animalisée, analogue à la gélatine, traces de muriates terreux et de fer.	1,70
	40,00 grammes.

(1) L'eau qui est prise à la source en contient sans doute une plus grande quantité. Elle doit être d'un volume à peu près égal à celui de l'eau.

Ce qui fait pour chaque litre d'eau minérale, en poids médecinal, sauf quelques fractions :

Acide carbonique le quart du volume.	
Carbonate de soude *sec*	36 grains.
Hydrochlorate de soude	33
Sulfate de soude.	3
Carbonate de chaux	6
Carbonate de magnésie.	6
Silice	4
Matière azotée, traces de fer, etc. . . .	4
	92 grains.

On voit par la nature des produits de cette analyse que l'eau minérale de Saint-Nectaire est vraiment remarquable par la proportion du carbonate de soude qu'elle contient; surtout si l'on considère que j'ai recueilli ce sel à l'état de siccité, et que les 36 grains contenus dans chaque litre équivalent à plus de 80 grains de carbonate de soude cristallisé. Elle me paraît être l'eau alcaline la plus forte qu'on ait encore rencontrée en France; et elle doit être beaucoup plus active et plus efficace sous ce rapport que les eaux du mont d'Or et de Vichy, par exemple, desquelles elle se rapproche le plus par la nature de sa composition.

La matière animale gélatineuse qui y existe en proportion plus forte que dans l'eau de Plombières et dans plusieurs de celles où l'on a rencontré un principe analogue, mérite également de fixer l'attention : elle en corrige beaucoup l'âcreté; elle s'y trouve dans une sorte d'état savonneux qui rend l'eau douce au toucher et onctueuse; elle lui doit aussi sa couleur opaline. Cette matière gélatineuse doit ajouter à son efficacité, surtout pour les bains, et la rendre préférable à l'eau du mont d'Or, dans laquelle M. Bertrand n'a rencontré rien de semblable.

La quantité de silice s'explique par celle de l'alcali,

qui lui sert sans doute de véhicule. La soude me paraît si abondante dans l'eau minérale de Saint-Nectaire, que je regarderais comme une spéculation avantageuse de l'extraire pour la livrer au commerce. Cette fabrication devrait être praticable, surtout dans un pays où l'évaporation pourrait se faire en partie à l'air libre dans la belle saison, et où d'ailleurs le prix du combustible est assez peu élevé pour que l'évaporation artificielle ne fût pas très-couteuse. Une légère concentration suffirait d'ailleurs pour dépouiller cette eau des carbonates terreux, de la silice et du fer qu'elle contient.

Je terminerai ce mémoire par quelques réflexions relatives à l'absence du fer dans l'eau de Saint-Nectaire, que j'ai examinée, tandis que la source est assez ferrugineuse, au rapport de M. le docteur Marcon, pour teindre en couleur de nankin claire le linge qu'on y plonge.

Ce fait vient à l'appui des motifs qui ont mis dans le cas de recourir à l'imitation des eaux minérales dont l'analyse est bien connue, toutes les fois qu'on est privé de l'avantage d'en user sur les lieux même. Et ceci s'applique plus particulièrement encore à celles qui étant naturellement peu gazeuses, ne peuvent perdre la moindre partie de leur principe volatil sans laisser échapper les corps qu'il tenait en dissolution. C'est ainsi surtout que le plus grand nombre des eaux minérales ferrugineuses cessent d'être efficaces par l'effet du transport et du temps pendant lequel on est obligé de les conserver.

Nul doute qu'il ne soit préférable d'aller faire usage de l'eau de Saint-Nectaire sur les lieux où jaillit la source; dans le cas contraire, elles me paraissent susceptibles d'être imitées avec le plus grand avantage, soit pour boisson, soit pour bains.

EXAMEN

Des excrémens du Dauphin (Dauphinus Globiceps), Cuvier, *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, tome* 19, *page* 1;

Par MM. Chevallier et Lassaigne;

La diversité des opinions sur l'origine de l'ambre gris, et sa présence dans les excrémens des cachalots et des baleines, nous a engagé à entreprendre l'analyse des excrémens d'un dauphin échoué près de Paimpol le 7 janvier 1812, et envoyé au muséum d'histoire naturelle, jardin des Plantes, par M. Lemaout.

Ces excrémens ayant été renfermés pendant long-temps dans un flacon non entièrement plein, mais bouché, avaient commencé à se putréfier; ils avaient pris une odeur désagréable, ayant quelque ressemblance avec celle des excrémens humains; leur couleur était verte; exposés au contact de l'air, ils perdirent leur odeur désagréable, et prirent une légère odeur musquée.

Soumis à l'action du calorique dans une petite cornue, afin de recueillir le liquide provenant de la distillation, l'on en a obtenu un qui contenait une grande quantité d'ammoniac, en partie libre, en partie combiné à de l'acide carbonique. La séparation de l'eau n'eut lieu qu'avec boursoufflement; il fallut ralentir le feu, et n'opérer qu'à une très-douce chaleur.

Le résidu de la distillation était jaune, et présentait une apparence huileuse; il avait un goût salé : divisé en deux parties, la première fut traitée par l'alcohol à 36°, aidé de

la chaleur, ce liquide filtré bouillant était coloré en brun, et laissa déposer par le refroidissement une matière d'un blanc sale, onctueuse, et présentant une surface nacrée. L'alcohol qui par refroidissement avait donné cette substance, abandonné à lui-même, donna une nouvelle quantité de matière nacrée, mais qui était moins impure et plus régulièrement cristallisée; elle était en lames, se réunissant pour former de petites étoiles.

Ces deux produits réunis sur un filtre et séchés, furent de nouveau traités par de l'alcohol un peu plus faible; le liquide abandonné à lui-même nous donna la matière nacrée presque blanche.

Cette dissolution ayant été répétée une troisième fois, la matière fut obtenue blanche et sans aucune odeur.

Voulant savoir si cette substance était de la cholestrine ou l'ambreine, substance découverte depuis peu par MM. Pelletier et Caventou, nous la soumîmes aux opérations suivantes, en répétant les expériences qui ont servi à ces chimistes pour constater les propriétés qui distinguent ces deux matières (1).

Fusibilité.

Désirant savoir si la fusibilité était la même que celle de l'une des deux substances à laquelle nous la comparions, nous l'avons introduite dans un tube de verre, et nous avons exposé ce tube à l'action de la chaleur. La matière ne se fondit qu'à 110°.; au-dessus de cette température elle se décompose en partie, et se réduit en partie en vapeurs, qui se condensent sur les parois du tube : les produits résultant de la décomposition étaient légèrement acides.

Traitée par la potasse, dans la proportion de deux parties

(1) Nous avions déjà remarqué que cette substance retenait, quand elle se déposait sous forme cristalline, une grande quantité d'alcohol qui lui faisait occuper un très-grand volume.

de cet alcali sur une de matière nacrée, et une petite quantité d'eau aidée de l'ébullition, nous avons remarqué que l'alcali avait dissout une petite quantité de cette matière, que nous avons séparée par la saturation de l'alcali, et qui n'avait subi aucune altération.

Traitée par l'acide nitrique, nous avons observé tous les phénomènes décrits par l'acidification de l'ambreine, et le résidu lavé avec de l'eau, puis traité par le sous-carbonate de plomb et lavé, nous avons obtenu par l'alcohol un acide qui ne nous a donné que des rudimens de cristaux, la matière employée pour obtenir cet acide étant en quantité peu considérable; cependant ce peu d'acide obtenu nous a suffi pour l'examiner. Il nous a présenté tous les caractères de l'acide ambréique : saturé par la potasse et dissout par l'alcohol nous l'avons mêlé à quelques dissolutions métalliques; il nous a constamment donné des sels jaunes et fauves; mais nous avons été forcés de borner là notre examen faute de substance.

L'alcohol qui avait donné par le refroidissement la matière nacrée, ne donnant plus de cristaux, nous l'avons fait évaporer. Il a laissé une matière brune huileuse, qui, lavée avec l'eau distillée, avait après ces lavages conservé une odeur d'huile de poisson. Cette huile traitée par la potasse s'est saponifiée; mais le savon obtenu avait une odeur désagréable qui fatiguait l'organe de l'odorat. Cette odeur est la même que celle du savon fait avec l'huile de poisson.

L'eau qui avait servi à laver cette matière huileuse étant colorée, et ayant de la saveur, a été évaporée à siccité; le résidu, qui avait une saveur agréable et salée, a été traité par l'alcohol déflegmé, qui s'est coloré en en dissolvant une partie. Sa solution alcoholique avait un goût agréable, une saveur salée franche; évaporée, et le résidu examiné, il nous a présenté toutes les propriétés de l'osmazome, mêlée d'une petite quantité de muriate de soude.

Le résidu insoluble dans l'alcohol s'est entièrement dissout dans l'eau ; évaporée presque à siccité, il s'est pris en gélée. Cette gelée ou gelatine était accompagnée de sels qui étaient du muriate de soude et quelques traces de sulfate.

La deuxième partie du résidu de la distillation, brûlé puis incinéré, l'eau de lavage des cendres contenait du muriate de soude, une petite quantité de muriate de magnésie et des traces de sulfate. La partie des cendres qui n'avait pas été dissoute par l'eau était en très-petite quantité ; nous n'avons pu y reconnaître que des traces de carbonate et de phosphate calcaire.

Les excrémens du *Dauphinus Globiceps*, abandonnés à eux-mêmes pendant un certain temps, présentaient donc au moment de leur examen :

1°. De l'alcali volatil, en partie libre et en partie combiné ;
2°. Une matière nacrée, présentant quelques propriétés qui semblent la rapprocher de l'ambreine, mais d'une fusibilité qui n'est pas la même (1) ;
3°. De l'huile semblable à celle qu'on obtient des poissons ;
4°. De l'osmazone ;
5°. De la gélatine ;
6°. Des muriates de soude et de magnésie ;
7°. Des traces de sulfate ;
8°. Des carbonate et phosphate de chaux.

Il reste à savoir si la fermentation putride qui a existé dans ces excrémens n'avait pas déterminé un commencement de décomposition de la matière nacrée, commence-

---

(1) Les excrémens d'une raie, conservée dans la saumure, nous ont présenté les mêmes résultats, seulement la matière nacrée y existait en plus petite quantité.

Il serait possible que tous les excrémens des poissons continssent cette matière nacrée qui, placée dans des circonstances convenables, ou peut être par suite de maladie de ces poissons donnerait lieu à la formation de l'ambre gris. Ceci aiderait à expliquer pourquoi les savans, qui se sont occupés de son origine, l'ont attribués à tant de poissons différens.

ment de décomposition qui pourrait lui donner une fusibilité moins grande ; ou bien ne serait-ce pas une matière tenant le milieu entre l'ambreine et la cholestrine, susceptible comme la première de donner de l'acide ambréique par l'action de l'acide nitrique ?

ANALYSE CHIMIQUE

D'un bois apporté de Calcutta (Bengale), *et connu sous le nom de Chiretta.* (*Voyez* le N°. précédent.)

Par MM. Lassaigne et Boissel, pharmaciens.

Ce bois appartient à un sous-arbrisseau ; les plus grosses tiges n'ont pas quatre millimètres de diamètre, son épiderme est d'une couleur jaune brunâtre ; son cortex est blanc, légèrement jaunâtre, d'une saveur très-amère qui ne persiste environ qu'une demi-heure. Le canal médullaire a environ trois millimètres de diamètre, et est rempli d'une moëlle jaunâtre qui jouit d'une amertume moins intense que celle du bois. L'absence des organes de la fructification et des feuilles ne nous a pas permis de déterminer le genre et l'espèce auxquels le végétal qui a fourni ce bois peut appartenir.

Les naturels s'en servent avec succès pour combattre certaines fièvres, mais on l'emploie principalement dans le pays, à la suite des maladies aiguës, comme stomachique très-puissant.

Pensant que l'analyse chimique pourrait, en démontrant les principes qu'il renferme, les faire comparer à ceux des végétaux qui dans l'art de guérir jouissent de la propriété médicale que ces exotiques attribuent à ce bois, nous l'avons soumis aux expériences suivantes :

64 grammes de ce bois incisé ont été traités par l'alcohol à 36°. bouillant. Ce liquide s'est coloré en jaune verdâtre, filtré encore chaud, il ne s'est point troublé par le refroidissement. Cette solution alcoholique, mêlée avec l'eau, ne se troublait point; elle avait une saveur amère très-prononcée : soumise à la distillation dans une cornue, elle a fourni un extrait jaune brunâtre, dans lequel nageaient des flocons verdâtres; traitée par l'eau froide, la plus grande partie s'est redissoute à l'exception de ces flocons, qui après avoir été lavés plusieurs fois, se sont présentés en une masse grenue très-amère, se ramollissant par la chaleur et se volatilisant en une fumée d'une odeur aromatique, sans laisser de résidu charbonneux. Chauffée avec de l'acide hydrochlorique affaibli, elle ne s'est point dissoute; lavée ensuite suffisamment, elle n'avait pas perdu de son amertume, ce qui constate que cette saveur lui est particulière; elle est soluble dans l'éther sulfurique et l'alcohol. Les solutions sont jaunes verdâtres; celle formée par l'alcohol est précipitée par l'eau; enfin cette matière jouit de toutes les propriétés d'une résine.

Dans la partie de cet extrait alcoholique soluble dans l'eau on a versé de l'acétate de plomb; il ne s'est formé qu'un léger précipité, dont on n'a pu reconnaître la nature à cause de la petite quantité. On a alors fait passer un courant d'acide hydrosulfurique pour isoler l'excès d'acétate de plomb, et après avoir filtré, on l'a fait évaporer à une douce chaleur. Le produit de l'évaporation n'est autre chose que le principe amer du chiretta, dissous dans l'eau distillée; l'acétate de plomb n'y a formé aucun précipité, mais le sous-acétate a troublé légèrement la liqueur.

L'ammoniac n'a donné lieu a aucun changement, ce qui nous a assuré que ce bois ne contenait point d'alcali végétal nouveau. Nous nous en sommes d'ailleurs convaincu par la magnésie. La présence du protonitrate de mercure a déclaré un précipité abondant en partie soluble dans l'acide

nitrique ; le précipité insoluble est du protochlorure de mercure, qui doit sa formation à l'hydrochlorate de potasse que contient ce végétal ; ce qui vient à l'appui de cette assertion, c'est que nous avons en effet trouvé du chlorure de potassium dans les cendres de ce sous-arbrisseau, comme nous l'annoncerons plus bas.

L'infusum de noix de galle n'a rien changé à cette liqueur.

Le bois précédemment traité par l'alcohol bouillant a été macéré dans l'eau distillée pendant vingt-quatre heures. La solution aqueuse filtrée était d'une couleur jaune brunâtre ; elle avait encore une saveur amère, précipitait par l'acétate de plomb, et nullement par l'oxalate d'ammoniaque ; elle fut évaporée dans une capsule de platine en consistance sirupeuse ; alors on l'étendit d'alcohol, qui en sépara une matière brunâtre floconeuse, qu'on recuillit sur un filtre et qu'on lava à plusieurs reprises avec de l'alcohol.

La solution alcoholique évaporée fournit une petite quantité d'extrait jaune foncé, à peu près identique avec celui obtenu par la teinture alcoholique de chiretta. La différence que nous avons remarquée entre ces deux extraits, placés dans les mêmes circonstances, c'est que le premier ne précipitait pas par l'acétate de plomb, tandis que ce dernier était légèrement troublé par cet agent chimique, effet produit par la présence de l'acide malique. Néanmoins on peut en conclure avec certitude que ces deux extraits ne sont autre chose que le principe amer du bois qui nous occupe. La matière floconeuse brunâtre, isolée de l'extrait aqueux par l'acohol, fut redissoute dans l'eau froide ; on versa dans la dissolution de l'acétate de plomb, qui y occasiona un précipité brunâtre gélatineux, et la liqueur surnageante fut décolorée.

Le précipité lavé fut décomposé par un courant d'acide hydrosulfurique à la manière ordinaire ; la liqueur qui en provint a laissé une matière rougeâtre acide ; à l'aide de

l'alcohol on en a séparé la matière colorante rouge brunâtre, qui s'est précipitée, et le liquide tenait en solution un acide qui nous a présenté tous les caractères de l'acide malique.

On a fait passer dans la liqueur incolore un courant d'hydrogène sulfuré, pour enlever l'excès de plomb, on l'a ensuite filtrée et évaporée jusqu'à siccité; on en a obtenu une substance saline déliquescente formée par de l'acétate de potasse, provenant de la décomposition double opérée par le sel de plomb, et qui contenait une petite quantité de gomme qu'on en a isolée par l'alcohol.

Le résidu du bois, épuisé entièrement par les opérations précédentes, a été soumis à l'action de l'eau bouillante pendant un grand quart d'heure; ce décoctum a été filtré bouillant pour examiner si la liqueur se troublerait par le refroidissement, mais il ne s'est rien passé digne de remarque.

Vingt grammes de ce bois brûlé dans un creuset de platine ont fourni 0,700 gr. d'une cendre blanche, composée de sous-carbonate de potasse pour la plus grande partie, d'une petite quantité de sulfate de potasse et de chlore de potassium, de sous-carbonate et de phosphate de chaux, de silice et de traces d'oxide de fer.

Il résulte des faits ci-dessus désignés que le bois de chiretta contient :

1°. Une résine;
2°. Une matière amère, jaune foncé;
3°. Une matière colorante jaune brunâtre;
4°. De la gomme;
5°. De l'acide malique;
6°. Du malate de potasse;
7°. } Sels minéraux. . . . { chlorure de potassium;
8°. } { sulfate de potasse;
9°. } { phosphate de chaux;
10°. De la silice;
11°. Quelques traces d'oxide de fer.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Spécifique contre l'ivresse.—M. Girard, médecin à Lyon, vient d'appliquer avec succès à la guérison de l'ivresse, qu'il considère comme une affection nerveuse, l'ammoniac liquide, antispasmodique très-pénétrant. Sept à huit gouttes de cet alcali, étendues dans un demi-verre d'eau, suffisent pour faire cesser cet état morbide. M. Chantourelle, membre de la société de Médecine de Paris, qui a été chargé de présenter à cette compagnie un rapport sur la découverte de M. Girard, s'est assuré par l'analyse chimique, que ce n'est point par la décomposition du vin que l'ammoniac opère le désenivrement : il pense que ce ne peut être qu'en modifiant la sensibilité de la membrane muqueuse de l'estomac, et en agissant sur les nerfs innombrables qui s'y distribuent, et qui transmettent au cerveau l'impression qu'ils ont reçue.

(*Extrait de la Revue encyclopédique.*)

Drogues nouvelles. — M. Desmoges, enseigne de vaisseau, vient de rapporter avec lui plusieurs productions de la Sénégambie, qui sont suceptibles d'application en médecine :

1°. *L'ennadec*, bois d'un arbuste de la presqu'île du Cap-Vert. Ce bois, bouilli pendant quelques instans avec du riz, forme un mets que les naturels emploient avec succès dans les dyssenteries.

2°. Le *lémé-lémé*, purgatif assez violent, dont l'usage est généralement répandu parmi les Nègres de cette partie des côtes. On le torréfie, et on le réduit en poudre comme du café. Une cuillerée à café de cette poudre, prise dans un verre d'eau, est la dose ordinaire.

3o. Le *Bouganne*, fruit d'un arbre de la Cazamame et des environs de Joal. Ce fruit, bouilli comme nos légumes, passe pour un spécifique contre les coliques aiguës. Au parfum près, il rappelle la truffe, quand il est cuit.

(*Extrait du Mémorial universel de l'industrie, des sciences et des arts.*)

Combinaisons du chlore et du soufre. — En faisant passer un courant de chlore gazeux à travers du soufre pulvérulent sublimé, on obtient un composé liquide de chlorure de soufre qui, suivant M. Tomson, contient 1 atome de chlore + 2 atomes de soufre; ainsi on peut le regarder comme un sous-chlorure de soufre. Ses principes constituans sont: soufre 40 ou 47,06, chlore 45 ou 52,94. Si le courant du chlore est continué après la formation du sous-chlorure de soufre, une dose additionnelle de ce gaz peut être facilement absorbée par ce liquide; et si le courant est continué assez long-temps, le tout est converti en un chlorure de soufre qui est composé de 1 atome de chlore + 1 atome de soufre.

D'après une expérience de M. Davy, il paraît que ce chlorure peut être formé directement en mettant du soufre dans une suffisante quantité de chlore gazeux.

Moyen de distinguer la baryte de la strontiane. — M. Brande a trouvé qu'il suffisait de faire réagir du sulfate de soude dissous sur la dissolution de l'une ou de l'autre des deux terres; on filtre, et on ajoute de la solution de sous-carbonate de potasse, laquelle forme un précipité avec le sel de strontiane, et ne trouble pas la dissolution de sel de baryte.

Action du liége sur les eaux ferrugineuses. — Étonné de ne pas trouver de fer dans les eaux minérales qui doivent en contenir, M. Wurza rechercha la cause de ce phénomène, et la découvrit bientôt dans la matière astringente des bouchons de liége, qui avaient absorbé la substance

métallique. D'après cela il conseille à ceux qui sont obligés de faire usage de semblables bouchons pour les eaux ferrugineuses, de les faire tremper auparavant dans des eaux semblables, afin que la matière astringente puisse se saturer complètement de fer.

Nitre trouvé dans le cochléaria. — De l'extrait de cochléaria préparé depuis long-temps, n'offrait plus qu'une masse pénétrée d'une foule de très-petits cristaux hexaèdres ou aciculaires. M. Tordeux a examiné chimiquement ces cristaux, et les a reconnus pour du nitrate de potasse, quoique diverses analyses faites antérieurement *du cochlearia officinalis*, ne fassent pas mention de l'existence du nitrate de potasse dans cette plante. M. Tordeux a ensuite préparé du même extrait, et à l'aide du sous-acétate de plomb, de l'acide hydrosulfurique et de l'alcohol concentré, il a également obtenu des cristaux de nitre qui, selon lui, pourraient bien être la cause des propriétés diurétiques du cochléaria. (*Mém. de la société de Cambrai.*)

C. L. C.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

De M. Caventou a M. Pelletier.

Je lis dans le N°. de mai du Journal de Pharmacie, une note sur *le Tapioka factice*, par M. Boutron-Charlard. Ce pharmacien dit qu'on prépare à Paris du tapioka, et qu'on le vend pour du tapioka naturel. Cette fraude est sans doute très-blâmable, et on doit savoir gré à M. Boutron de ses efforts pour la signaler; mais il est à regretter qu'il n'ait pas donné à cet effet des moyens plus efficaces pour la reconnaître. Je rappellerai à ce sujet l'extrait d'un travail chimique sur les différentes fécules qui se trouvent dans le commerce,

que j'ai lu il y a sept à huit mois à la société de Pharmacie, et dont les procès verbaux de cette société font mention. Dans ce travail encore inédit, et que je me propose de publier dans quelque temps, je parle du tapioka comme d'une fécule toute particulière, soluble dans l'eau froide, et différant essentiellement sous ce rapport de l'amidon ordinaire, qui est complètement insoluble dans ce fluide à cette température. Ces propriétés chimiques offrent déjà un moyen bien facile de distinguer le tapioka naturel du tapioka qui serait préparé avec la fécule amilacée ou l'amidon ; car la dissolution aqueuse, faite à froid et filtrée, du tapioka naturel devient d'un beau bleu par l'iode.

En attendant que je publie mon mémoire, dans lequel je parle aussi du tapioka fabriqué à Paris, et dont M. Boutron-Charlard n'a pas eu connaissance, j'en rapporterai ici les principales conclusions, en vous priant de les insérer avec ma lettre dans votre prochain Numéro :

1°. Le salep n'est pas une matière amilacée, et en raison de sa nature chimique, serait bien placé à côté de la gomme adragante ;

2°. Le sagou et le tapioka sont de nouvelles variétés d'amidon, solubles dans l'eau froide, et qui forment des composés bleu avec l'iode ;

3°. L'arowroot est une vraie fécule, qui ne diffère en rien chimiquement de l'amidon retiré du blé ou de la pomme de terre : il y a même entre ces corps une telle ressemblance que si les Anglais nous envoyaient de l'amidon ordinaire pour de l'arowroot, nous n'aurions aucun moyen chimique pour reconnaître la fraude.

De l'action que la vératrine exerce sur l'économie animale, extrait d'un mémoire de M. Andral *fils* (Journal de Physiologie expérimentale, par M. Magendie).

Lorsque nous eûmes découvert la vératrine, nous ne manquâmes point, M. Caventou et moi, de signaler les propriétés sternutatoires, vomitives et drastiques de cette substance : M. Magendie constata nos expériences par les siennes ; mais la vératrine n'avait pas encore été soumise à des recherches physiologiques spéciales, et tendantes à établir d'une manière précise la manière d'agir dans l'économie animale, et la nature des lésions qu'à certaine dose elle produisait dans les divers organes. M. Andral fils vient de se livrer à des recherches sur cet objet. Pour ne rapporter que les résultats de son travail, nous citerons les deux derniers paragraphes de son mémoire.

« Il résulte des expériences précédentes (l'auteur les » rapporte dans son mémoire) que la vératrine exerce sur » l'économie animale une action analogue à celle des végé- » taux dont elle est extraite. Appliquée immédiatement » sur les tissus, elle en détermine promptement l'inflam- » mation ; injectée dans les veines, elle exerce encore une » action irritante sur le gros intestin, ainsi que le prouve » la neuvième expérience. Si la quantité de vératrine in- » troduite dans le tube digestif est très-petite, elle ne » produit que des effets locaux ; en quantité plus grande, » elle est absorbée, et produit le tétanos ; elle le produit » à plus forte raison quand on l'introduit dans les veines.

» Puisque la vératrine jouit comme les autres alcalis » végétaux de propriétés analogues à celles des plantes » qui la fournissent, on pourrait, dans la pratique de la

» médecine, remplacer avec avantage l'hellébore blanc et
» le colchique par leur principe actif, de même qu'on
» substitue l'émétine à l'ipécacuanha, la strychnine à la
» noix vomique, la morphine à l'opium, etc. etc. On est
» beaucoup plus sûr de la dose du médicament et de l'effet
» qu'il doit produire. L'émétine en est un exemple frappant.
» Plusieurs préparations pharmaceutiques, dont l'hellébore
» blanc et le colchique font la base, deviendraient alors
» des agens thérapeutiques plus puissans, plus commodes
» et plus sûrs. Les pilules de Bacher, l'eau médicinale de
» Husson, la teinture de colchique, ainsi préparées, ces-
» seraient d'être des médicamens de l'infidélité desquels
» les praticiens ont trop souvent à se plaindre. »

A la suite de ce mémoire, M. Magendie a placé une note qui nous paraît devoir intéresser les pharmaciens et les médecins, parce qu'elle indique dans quel cas et à quelle dose on peut administrer la vératrine, considérée comme substance médicamenteuse.

« J'ai déjà employé la vératrine chez plusieurs malades :
» je l'ai vue produire des effets purgatifs à la dose d'un
» quart de grain. Cette substance me paraît surtout con-
» venir quand il s'agit d'exciter promptement de fortes
» évacuations alvines, comme chez certains vieillards où
» il existe une accumulation énorme de matières fécales
» très-dures dans le gros intestin. »

J. P.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VII. — 7e. *Année.* — Juillet 1821.

NOTICE

Sur le principe amer de l'huile de Carapa, considéré comme un alcali végétal.

Communiqué à l'Académie royale de Médecine, le 12 juin 1821 (1),

Par M. P.-F.-G. Boullay.

On trouve dans le 5e. volume du Journal de Pharmacie des détails intéressans sur l'histoire et la composition de l'huile de Carapa, publiés par M. Cadet de Gassicourt. A la même époque, cet estimable confrère, toujours empressé à faire profiter ses amis, et de son savoir et des objets rares qu'il possède, me donna un flacon de cette graisse végé-

(1) Dans la même séance, MM. Robinet et Pétros ont lu à l'Académie un Mémoire sur l'analyse de l'écorce de l'arbre qui fournit l'huile de Carapa. Les auteurs y ont trouvé un principe amer alcalin qui aura sans doute des caractères analogues à celui contenu dans l'huile.

tale, en m'autorisant à en examiner le principe amer. D'autres occupations m'avaient fait perdre cet objet de vue; et ce n'est que depuis un mois, qu'ayant retrouvé cet échantillon, je l'ai soumis à quelques expériences. J'observerai que l'huile était devenue très-rance et très-acide, mais toujours extrêmement amère.

Expériences.

1°. De l'eau mise à bouillir avec l'huile de Carapa lui enleva difficilement son amertume; on parvint cependant à l'en dépouiller entièrement, en multipliant les lavages et en prolongeant l'ébullition.

L'eau séparée, était d'une amertume insupportable : elle rougissait la teinture de tournesol. Évaporée avec précaution, jusqu'en consistance de sirop, elle s'était colorée successivement, en passant du jaune au rouge brun. Cette espèce d'extrait, sursaturé par de la magnésie pure, a donné des signes non équivoques d'alcalinité; mais la matière altérée par la chaleur et embarrassée par une portion d'huile, était difficile à purifier, à cause de la petite proportion que j'en avais obtenue.

2°. L'action directe des acides sur les matières organiques doit faire jaillir une vive lumière sur l'analyse végétale. Cette méthode m'ayant paru avantageuse pour l'extraction du principe amer de l'huile de Carapa, j'ai fait bouillir 25 grammes de cette huile avec de l'acide sulfurique affaibli à 2 degrés.

La liqueur acide, séparée de l'huile de Carapa par le refroidissement et évaporée à siccité avec un soin extrême, a fourni une pellicule grisâtre, d'apparence saline, quoique sans cristallisation proprement dite. Cette matière s'est dissoute à froid dans l'alcohol, à l'exception de quelques flocons reconnus pour de l'huile, que l'eau acidule avait entraînée.

La solution alcoholique du principe amer sulfaté, concentrée, décomposée ensuite par la magnésie en excès; et reprise de nouveau par l'alcohol, a fourni, par une évaporation lente, une pellicule du plus beau blanc mat, d'un aspect nacré, d'une saveur excessivement amère, très-soluble dans l'eau, dans l'alcohol et dans les acides, insoluble dans l'éther sulfurique.

Cette matière dissoute dans l'eau fait repasser au bleu, d'une manière très-prononcée, le papier de tournesol rougi par un acide.

Exposée à l'action immédiate du feu elle se fond et se charbonne, en répandant une odeur désagréable.

3°. L'acide acétique enlève aussi très-bien à chaud, le principe amer à l'huile de Carapa. L'acétate rapproché jusqu'à siccité, a conservé, malgré l'emploi du charbon animal (1), une teinte grise-jaunâtre. Sa cristallisation, composée de filamens soyeux, n'a offert aucune forme déterminée.

4°. L'acide hydrochlorique se combine aussi très-bien avec le principe amer alcalin du Capara; mais le muriate n'a pas fourni non plus de cristallisation régulière.

On sait que l'huile de Carapa, très-facile à extraire et très-abondante à la Guyane, n'est presque pas utilisée, à cause de sa grande amertume. On parviendra facilement à la dépouiller de cette saveur, en la faisant bouillir avec de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, pour s'emparer du principe amer; puis avec de l'eau pure, afin de n'y laisser aucune trace d'acide. On séparera ensuite l'huile épurée, qui sera sans doute susceptible d'être employée comme aliment ou comme condiment.

Une remarque m'a paru importante à consigner, c'est que les acides modifient et diminuent beaucoup l'amertume

(1) Cet agent de décoloration est d'un très-grand secours dans la préparation du sulfate de quinine.

de la base en question. Ce qui annonce, à mon avis, une plus grande capacité alcaline que dans les substances de ce genre, dont les sels conservent ou acquièrent de l'amertume. Il me semble encore que si l'alcali du Carapa est vénéneux, comme il y a lieu de le croire, les acides en seront les véritables contrepoisons.

Je ne puis étayer ces conjectures d'aucun fait, ayant eu trop peu de la substance amère à ma disposition, soit pour constater son action sur l'économie animale, soit pour faire l'analyse de ses combinaisons salines. Je m'abstiendrai même pour le moment de classer ce nouveau corps, et de lui assigner une dénomination particulière, n'ayant pas été à même de l'observer avec assez de détails pour apprécier l'ensemble de ses propriétés ; ce que j'ai fait devra suffire cependant pour caractériser une nouvelle espèce de base salifiable à radical végétal, amère comme celles qui sont déjà connues, mais qui en diffère essentiellement par un grand degré de solubilité dans l'eau, et par une saveur tout-à-fait particulière.

OBSERVATION

Sur la préparation du sulfate de quinine, et nouveau procédé pour l'obtenir ;

Par M. Henry fils.

MM. Pelletier et Caventou, dans leur beau et intéressant travail sur les quinquinas, ont indiqué pour extraire la quinine et la cinchonine, reconnues aujourd'hui comme les vrais principes fébrifuges de ces écorces, un procédé qui consiste à traiter à chaud, par de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, l'extrait alcoholique du quinquina, à faire bouillir ensuite pendant quelques instans la liqueur avec un

excès de magnésie décarbonatée, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement décolorée, à recueillir sur un filtre le dépôt formé et refroidi, à le laver avec de l'eau froide, et enfin lorsqu'il est sec, à le mettre à trois ou quatre reprises différentes en digestion dans de l'alcohol à 36 degrés: par l'évaporation de l'alcohol, on retire la quinine ou la cinchonine, que l'on combine ensuite avec les acides.

Ayant eu occasion à la pharmacie centrale des hôpitaux de Paris, de répéter plusieurs fois ce procédé, et n'ayant pas obtenu de résultat assez satisfaisant, nous pensâmes que ces principes fébrifuges pouvaient exister dans les écorces de quinquina en plus grande quantité, que d'après l'analyse de MM. Pelletier et Caventou, et nous fûmes portés à chercher pour les extraire, un moyen plus prompt et moins dispendieux. Dans cette vue, nous nous aidâmes du travail de ces chimistes distingués, et bien pénétrés alors que la quinine et la cinchonine sont dans les écorces de quinquina, enveloppées d'une matière grasse comme résineuse, et d'une matière colorante rouge insoluble, qui s'opposent à l'action de l'eau sur ces principes fébrifuges; sachant d'ailleurs que ces matières ainsi que la quinine et la cinchonine peuvent se dissoudre très-facilement dans les acides, nous avons cru devoir traiter directement à l'aide de la chaleur, le quinquina par un acide; c'est à cet effet que nous employâmes l'acide acétique affaibli, comme jouissant de la propriété de dissoudre très-bien les deux matières résineuse et colorante.

Un kilogramme d'écorce de quinquina jaune (cinchona cordifolia), réduit en poudre assez fine, fut donc traité deux fois à chaud, par 3 kilogrammes d'eau distillée, aiguisée de 64 grammes de vinaigre de bois à 10 degrés. Les décoctions filtrées étaient très-amères, et avaient une couleur rougeâtre qui prenait par le refroidissement, une teinte plus jaunâtre. Pour décolorer ces liqueurs et saturer l'acide, nous essayâmes si la chaux vive pulvérisée, ne pourrait pas remplacer la

magnésie calcinée, dont le prix devait augmenter celui de la préparation, et notre tentative fut couronnée d'un plein succès. Les liqueurs entièrement décolorées, furent passées à travers une toile, et le dépôt, lavé ensuite avec de l'eau froide, pour enlever l'excès de chaux vive, et l'acétate calcaire formé, fut séché convenablement à une douce chaleur, puis traité à trois reprises par de l'alcohol à 36 degrés, bouillant. Les liqueurs alcoholiques filtrées avaient l'amertume du quinquina, et cette amertume d'abord peu sensible, se développait bientôt, et devenait très-persistante; leur couleur était d'un blanc légèrement jaunâtre. Nous les avons distillées, et après la distillation, il nous est resté dans le bain-marie, une matière brune visqueuse, cassante par le refroidissement, et d'une amertume assez prononcée. Traitée à la température de 60 degrés environ, par de l'eau faiblement aiguisée d'acide sulfurique, elle s'est dissoute presque toute entière, en donnant une liqueur d'un jaune doré, qui, filtrée promptement, a fourni en se refroidissant, de très beaux cristaux blancs soyeux nacrés, d'une saveur analogue à celle du quinquina, et qui séchés à l'étuve, pesaient environ 16 grammes.

Un défaut que nous n'avions pas observé, se présentait dans notre procédé; c'était celui de former avec l'acide acétique et la chaux, un acétate très-soluble dans l'eau ainsi que dans l'alcohol, et nécessitant, pour être séparé de la quinine, une grande quantité d'eau, qui entraînait une partie du principe fébrifuge. Afin d'éviter cette perte, nous cherchâmes un autre acide, qui pût faire avec la chaux un sel à la fois peu soluble dans l'eau, et insoluble dans l'alcohol; l'acide sulfurique nous offrit ce double avantage.

Nous traitâmes alors, comme ci-dessus, 1 kilogramme de quinquina jaune en poudre assez fine, en substituant seulement l'acide sulfurique à l'acide acétique, et nous en employâmes pour chaque décoction, 50 à 60 grammes étendus de 8 kilogrammes d'eau distillée. Les liqueurs furent aussi

décolorées par la chaux vive, et le précipité formé, fut lavé avec une petite quantité d'eau, pour séparer l'excès de chaux. Enfin ce dépôt bien égoutté et presqu'entièrement, pendant 12 heures, privé d'humidité, après avoir été mis à trois reprises en digestion de l'alcohol à 36 degrés, nous fournit par la distillation du liquide alcoholique, une matière brune, visqueuse, se cassant par le refroidissement, et semblable à celle déjà obtenue dans le premier procédé, mais plus abondante. Nous la traitâmes à chaud, par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, et la liqueur refroidie nous donna près de 32 grammes de cristaux blancs, soyeux, solubles entièrement dans l'alcohol, peu solubles dans l'eau froide, mais davantage dans l'eau bouillante, et surtout faiblement acidulée.

Ces cristaux dissous formaient avec le nitrate de baryte un précipité insoluble dans l'acide nitrique. La potasse, la soude, l'ammoniaque, donnaient aussi un précipité abondant dans la liqueur. Mais l'oxalate d'ammoniaque n'y indiquait pas la présence de la chaux.

Ils étaient formés de sulfate de quinine pur. Nous présumons en effet, que l'action de l'acide sulfurique étendu d'eau, a dû être de dissoudre les matières grasse, résineuse et colorante insoluble du quinquina, le quinate acide de quinine, le quinate de chaux, peut-être un peu de gomme et d'amidon; et que la chaux vive en excès, a fixé la matière colorante, sous forme de laque insoluble, a précipité le quinate de chaux, la gomme et l'amidon, en saturant l'acide qui les tenait dissous, qu'enfin elle a décomposé le quinate acide de quinine, et précipité aussi cette base alcaline végétale. Nous pensons qu'alors l'alcohol ne pouvant dissoudre ni les quinate et sulfate de chaux, ni la matière colorante rendue fixe et insoluble, ni la gomme et l'amidon, n'a dû avoir d'action que sur la quinine et sur la matière grasse résineuse. Celle-ci n'étant pas d'ailleurs attaquée par un acide aussi affaibli, tandis que la quinine s'y dissout très-facilement, le sulfate obtenu devait être très-pur.

Nous allons maintenant donner plus en détail le procédé suivi depuis quelque temps à la pharmacie centrale, pour la préparation de ce nouveau sel, et adopté déjà par plusieurs pharmaciens distingués.

Après avoir réduit en poudre 1 kilogramme d'écorce de quinquina jaune (cinchona cordifolia), dit royal, on le fait bouillir pendant une demi-heure, dans 8 kilogrammes d'eau, rendue acide par 50 grammes d'acide sulfurique; on passe ensuite cette décoction à travers une toile, et l'on soumet le résidu à une seconde et même à une troisième ébullition, si on le juge convenable, en employant les mêmes quantités d'eau et d'acide.

Lorsque les décoctions réunies sont refroidies, on y projette par petites portions de la chaux vive en poudre, ayant soin d'agiter sans cesse, pour favoriser l'action de cette base sur la liqueur acide; (nous employons environ 250 grammes de chaux). Au bout de quelques instans, et lorsque la décoction est devenue légèrement alcaline, on voit celle-ci de jaune rougeâtre qu'elle était, passer au gris foncé, et un précipité floconneux d'un gris rougeâtre se former aussitôt. C'est alors qu'il faut cesser d'ajouter de la chaux. Quand le dépôt est bien formé, on le verse sur une toile, et on le laisse égoutter, après l'avoir lavé avec une petite quantité d'eau froide.

Les eaux du lavage, qui contiennent encore de la quinine, doivent être d'abord rendues légèrement acides, afin que l'excès de chaux ne réagisse pas à l'aide de la chaleur sur la base végétale alcaline, puis évaporées aux deux tiers de leur volume, et décomposées par un petit excès de chaux, comme les décoctions dont nous avons parlé plus haut. On lave, on fait égoutter le nouveau précipité, et on le réunit au premier obtenu. Quand le tout est convenablement privé d'eau, on le met en digestion pendant quelques heures, à la chaleur de 60 degrés environ, dans de l'alcohol à 36 degrés, et l'on réitère les digestions, tant que les liqueurs alcoholi-

ques ont une amertume assez prononcée ; on filtre et on distille au bain-marie, pour retirer les trois quarts de l'alcohol employé. Après cette opération, il reste dans le vase la matière brune visqueuse dont il a été question ci-dessus, et celle-ci est surnagée par une liqueur louche, très-alcaline, et amère. Cette liqueur contient de la quinine, de la chaux et un peu de matière grasse. Nous la séparons de l'autre produit, pour la traiter séparément de la manière suivante :

D'abord on y ajoute assez d'acide sulfurique pour la rendre neutre, et saturer la chaux ainsi que la quinine ; dans cet état, on l'évapore jusqu'aux deux tiers, ou à la moitié de son volume, et on y projette alors un peu de charbon animal. Après quelques instans d'ébullition, on la filtre promptement, et bientôt elle cristallise.

Quant à la matière brune visqueuse restée dans le bain-marie, on la fait bouillir légèrement avec de l'eau, très-faiblement aiguisée d'acide sulfurique ; elle se transforme presque toute entière en sulfate blanc et soyeux. Ce sulfate séparé des eaux mères, doit être séché entre des feuilles de papier Joseph, à une température de 25 à 30 degrés.

Les eaux mères évaporées et décolorées au moyen du charbon animal, fournissent aussi des cristaux.

Il y a plusieurs précautions à prendre pour bien réussir dans cette préparation. 1°, il faut avoir soin que les liqueurs soient parfaitement neutres, pour que la cristallisation s'opère avec facilité ; 2°. qu'elles soient bien décolorées ; et, pour arriver à ce but, le charbon animal nous a paru très-avantageux. 3°. Il est bon d'éprouver toujours sur la fin de l'opération, si le sulfate est avec excès d'acide ou de base, pour le rendre neutre, soit en y ajoutant un peu de carbonate de chaux, soit en y versant quelques gouttes d'acide ; 4°. enfin, on ne doit cesser de traiter la matière brune par l'eau acidulée, que lorsque celle-ci n'acquiert plus sensiblement d'amertume.

Le procédé que nous indiquons, nous rend ordinairement

32 grammes de sulfate pur, pour 1 kilogramme de quinquina jaune.

Nota. Nous avons essayé le même mode pour extraire du quinquina gris (cinchona condaminea), le sulfate de cinchonine; mais il nous a moins bien réussi, soit que la cinchonine existe dans le quinquina gris, en proportion plus petite que la quinine dans le quinquina jaune; soit que la cristallisation de ce sel s'obtienne plus difficilement. Nous espérons cependant que ce procédé avec quelques modifications nouvelles, pourra être adopté aussi pour l'extraction du principe fébrifuge de quinquina gris, et nous nous proposons de continuer nos essais sur un sujet qui peut rendre un jour quelque service à l'art de guérir.

NOTES

Pour faire suite aux mémoires de MM. Pelletier et Caventou sur les quinquina.

PAR LES MÊMES.

DANS l'un de nos mémoires sur les quinquina nous annoncions que nous continuerions nos recherches sur ces écorces, et que du moment où nous aurions réuni assez de matériaux pour composer une nouvelle notice digne d'être offerte à nos lecteurs, nous nous empresserions de faire connaître nos observations. Nous n'avons pu jusqu'ici nous procurer des espèces de quinquina différentes de celles que nous avions déjà analysées. Nos notes ne parlent que de quelques faits sur l'histoire de la quinine et de la conchonine, et quelques améliorations dans les procédés d'extraction de ces deux bases. *L'observation* de M. Henry fils nous dispense de parler de ces améliorations : elles

rentrent dans le procédé qu'il vient de publier ; procédé que nous reconnaissons comme avantageux sous le point de vue de l'économie du temps, de l'alcohol et de la magnesie. Cependant, bien que nous ayons suivi le procédé de M. Henry avec toute l'exactitude possible, nous n'avons jamais obtenu la quantité de sulfate de quinine qu'il annonce, et nous croyons que cette quantité est un peu exagérée. En effet, jamais nous n'avons retiré plus de 2 gros et demi à 3 gros de sulfate de quinine par livre de quinquina jaune. Nous sommes tenté de croire que M. Henry aura pesé ses produits avant leur entière dessiccation. En effet, le sulfate de quinine peut paraître sec à la vue et au toucher, et perdre encore un quart de son poids. Nous remarquons même que M. Henry n'emploie pour la dessiccation du sulfate qu'une chaleur de 25 à 30 degrés ; or à cette température le sulfate de quinine demande plusieurs jours pour se dessécher au point de ne plus rien perdre par la suite. Nous savons d'ailleurs que plusieurs pharmaciens ayant eu connaissance du procédé de M. Henry fils, se sont empressés de le mettre en pratique, et tous, en s'en trouvant satisfaits pour la facilité du travail, ont reconnu que la quantité de sulfate de quinine n'était pas aussi grande que celle annoncée par l'auteur : trois gros, tel a toujours été le *maximum* obtenu lorsque le quinquina était de première qualité. Nous insistons sur ce point, non parce que cette quantité annoncée par M. Henry est contraire à ce que nous avions avancé, mais parce que de nouvelles recherches n'ont fait que nous convaincre de la vérité de nos premiers résultats. Quoi qu'il en soit, le procédé de M. Henry n'en reste pas moins très-avantageux dans son emploi ; et ce premier essai du fils d'un de nos plus honorables collègues fait présumer que son auteur est capable de s'occuper avec succès de recherches originales.

Nous ne terminerons pas cet article sans mentionner un procédé adressé aux rédacteurs de ce journal par M. Cou-

lomb, pharmacien de Brest. Ce procédé consiste à épuiser le quinquina jaune par des décoctions dans l'eau aiguisée d'acide acétique (vinaigre de bois), et à précipiter la cinchonine ou la *quinine* par l'ammoniaque, etc. Mais en voilà assez sur de simples procédés, passons à un fait qui nous semble plus important, parce qu'il intéresse la science d'une manière plus spéciale. Nous avons annoncé dans nos premiers mémoires que la cinchonine était particulière au quinquina gris, que la quinine au contraire appartenait au quinquina jaune, et qu'enfin ces deux bases se rencontraient ensemble dans le quinquina rouge. Des expériences ultérieures, et faites sur de grandes masses, nous obligent à modifier ces assertions : la cinchonine et la quinine existent simultanément dans ces trois espèces de quinquina; mais dans le quinquina gris, la cinchonine est relativement à la quinine en quantité bien plus grande; le contraire a lieu dans le quinquina jaune. Ici la quinine est tellement prédominante et masque tellement la cinchonine, qu'il n'est pas étonnant que celle-ci échappe quand on opère sur de petites quantités, comme cela a ordinairement lieu dans une analyse.

Voici maintenant comment on peut se procurer la cinchonine et la quinine dans une même opération :

Après avoir obtenu le sulfate de quinine par l'un des procédés connus, on réunit les eaux mères et les eaux de lavage qui résultent de cette opération. Ces eaux retiennent le sulfate de cinchonine (on l'avait pris jusqu'ici pour du sulfate de quinine, rendu incristallisable par la matière jaune et un peu de matière grasse, qui, il est vrai, se rencontrent dans ces liqueurs.) On prend donc ces eaux, et on les décompose par la magnésie; on pourrait également employer la chaux (1). Le précipité magnésien lavé et bien desséché, est traité par l'al-

(1) *Voyez* Journal de Pharmacie, tom. VII, pag. 73.

cohol bouillant, qui dissout la quinine et la cinchonine. Mais ici la cinchonine étant prédominante, cristallise, du moins si la liqueur en est assez chargée; dans le cas contraire, on la concentre un peu. La cinchonine ainsi obtenue doit être purifiée par cristallisation. A cet effet on la disout dans suffisante quantité d'alcohol bouillant, par ce moyen on l'obtient très-pure. Les eaux mères alcoholiques retiennent de la quinine qu'on obtient par évaporation.

Pour avoir du sulfate de cinchonine, il faut directement unir la cinchonine à l'acide sulfurique. Si l'on croyait devoir donner du sulfate de cinchonine en offrant le produit des eaux mères du sulfate de quinine, on se tromperait fortement; le sel qu'on obtient par cette évaporation est un mélange de sulfate de quinine, de sulfate de cinchonine, de sulfate de chaux ou de magnésie et de matières grasses et colorantes. Ce sel impur est cotonneux, filamenteux et coloré. Il diffère du sulfate pur de cinchonine qui doit être cristallisé en parallèpipède, éclatant, très-dur et d'un blanc vitreux; le sulfate de quinine est au contraire d'un blanc mat, soyeux et flexible: l'un et l'autre doivent être solubles dans l'alcohol, et brûler sans laisser de résidu.

Une propriété de la cinchonine que nous n'avions pas consignée dans notre premier mémoire, est la faculté qu'a cette substance de se volatiliser à une certaine température. On aperçoit cet effet en chauffant la cinchonine dans un tube de verre. La plus grande partie de la substance est, il est vrai, détruite dans cette opération, mais une partie sensible de la matière échappe à l'action décomposante du calorique. La cinchonine se volatilise principalement lorsqu'elle retient de l'humidité.

Une propriété singulière des sulfates de quinine et de cinchonine est de prendre une belle couleur rouge lorsqu'on les chauffe au point de les décomposer; il suffit d'une petite quantité de ces sels, même très-mélangés à

des matières hétérogènes, pour produire cet effet, dont la cause nous est encore inconnue.

Nous apprenons maintenant que notre collègue M. Robiquet, a de son côté reconnu la présence simultanée de la quinine et de la cinchonine dans les trois espèces principales de quinquina. Nous nous félicitons de nous être rencontré avec notre confrère : nos résultats se confirment mutuellement (1).

ESSAI

Sur les propriétés physiques, chimiques et médicales de l'eau minérale de Forges ;

Par MM. Prevel et Le Sant, Pharmaciens à Nantes, membres du jury médical du département de la Loire-Inférieure.

(*Extrait.*)

L'eau de Forges, qui fait l'objet du Mémoire de MM. Prével et Le Sant, ne doit pas être confondue avec celle qui porte le même nom. Dans le département de la Seine-Inférieure, celle-ci, très-anciennement connue, a été analysée avec soin par notre confrère Robert de Rouen, qui en a publié l'histoire la plus détaillée (2).

L'eau minérale dont il est ici question, quoique de la même classe, en diffère sous plusieurs rapports : elle contient surtout une plus grande proportion de fer. Située,

---

(1) Le dernier n°. du Bulletin de la société médicale d'émulation vient de paraître ; il contient des Recherches de M. Robert, de Rouen, sur les sels de quinine et leur préparation. Nous regrettons de n'avoir pu citer cet excellent morceau dans cette notice. Nous en donnerons prochainement un extrait.

(2) *Voyez* le volume de ce recueil pour 1815, pag 172.

d'ailleurs, dans le département de la Loire-Inférieure, à quelques lieues d'une ville très-importante, elle présente un intérêt local qui doit la faire considérer, indépendamment de sa ressemblance avec les eaux du même genre, situées dans les autres parties de la France.

Le département où coule la nouvelle eau de Forges possède quatre espèces d'eaux minérales, toutes ferrugineuses. De ces quatre sources une seule, connue sous le nom d'*eau de la plaine*, est assez fréquentée, et elle doit en partie la préférence qu'on lui accorde à sa situation géographique, qui permet aux malades de faire en même temps usage des bains de mer. Celle dont nous donnons aujourd'hui l'analyse, disent MM. Prével et Le Sant, peut rivaliser avec celle de la plaine par la nature des principes quelle contient, et elle l'emporte beaucoup par la beauté du pays où elle se trouve, par la distance à laquelle elle est de la ville de Nantes, assez considérable pour rompre les habitudes sédentaires des malades, et par les facilités avec lesquelles on peut s'y faire transporter.

Cette source se trouve dans la commune de *la Chapelle-sur-Erdre*, à un quart de lieue du bourg, au-dessus du village de *Mazéras*, et à quelques toises au nord du pont de *Forges* dont elle porte le nom. Elle est au pied d'un coteau de gneiss d'une élévation considérable, et sur lequel on ne remarque aucune trace de fer.

Une grande quantité d'hydrate de fer, qui forme comme une sorte de gélatine jaunâtre au-dessus de l'eau de la fontaine; le dépôt ochracé qui existe dans toute la longueur du ruisseau formé par l'eau de la source, et qui va se perdre sous le pont de Forges, sont des indices qui la font découvrir; de même que le dépôt qu'on aperçoit dans les ruisseaux d'irrigation pratiqués dans deux prés contigus, sur la pente du coteau qui conduit au village de Mazères. Ces deux prés offrent sur plusieurs points des sources de même nature que la précédente. Elles se couvrent comme elle d'une

couche ferrugineuse hydratée, mais elles sont peu abondantes et tarissent en partie dans les grandes chaleurs de l'été : la source principale, au contraire, ne tarit jamais ; elle coule du nord au sud. Sa distance de Nantes est de deux lieues, par terre, en venant par le *pont du Cens* et la lande de *Grossenoo*, d'environ autant, si l'on arrive par eau, en remontant l'*Erdre* jusqu'à la baie de la *Verrière;* et de deux lieues un tiers, si l'on débarque au château de la *Gâcherie*.

La végétation des environs de la source n'offre rien de particulier. Le coteau n'est garni que de châtaigniers et de chênes : les prairies se couvrent en partie de saules et d'aunes qui accompagnent les courbes du ruisseau de Forges (1).

On n'a rien de positif sur l'époque de la découverte de la source de Forges. M. Dubuisson, conservateur du muséum d'histoire naturelle de Nantes, semblerait l'avoir observée le premier, il y a environ six ans. Ce fut l'année dernière que M. *Courgeon*, curé de la Chapelle-sur-Erdre, l'indiqua à M. *Ed. Richer*. Ce naturaliste désirant attirer l'attention des médecins sur cette eau, en fit remettre à notre confrère M. *Hectot*, qui la soumit à l'action de quelques réactifs. Le résultat de cet essai fut imprimé à cette époque dans l'un des journaux du département.

C'est d'après cette note, et sur l'impossibilité où se trouva alors M. *Hectot* d'en entreprendre l'analyse complète, que MM. Prevel et Le Sant se chargèrent de ce travail, vive-

---

(1) Près de la source, outre les mousses et autres graminées disséminées comme il en croît dans les terrains incultes, nous avons remarqué les plantes suivantes : la montie des fontaines (*montia fontana*); la renoncule à feuilles de lierre (*ranunculus hederaceus*); la renoncule rampante (*ranunculus repens*); le ceraistre commun (*cerastrium vulgatum*); la lathrée clandestine (*lathræa clandestina*); l'alsine intermédiaire (*alsine media*); la digitale pourprée (*digitalis purpurea*). On trouve aussi beaucoup de *carex* dans les deux petits prés dont nous avons parlé.

ment désiré par les principaux habitans de la Chapelle, et particulièrement par M. *De Royer*, maire de cette commune.

Avant d'entrer daus les détails de l'analyse, MM. Prevel et Le Sant ont senti l'importance de tracer la topographie des lieux, qui leur a été fournie par M. Richer, conservateur adjoint du muséum d'histoire naturelle de Nantes. Les limites du Journal de Pharmacie nous forcent de supprimer cette partie très-intéressante du mémoire : elle trouvera sa place, soit dans la publication du travail entier qui sera sans doute ordonné par le préfet de la Loire-Inférieure, soit dans la statistique de ce département.

Nous en extrairons seulement quelques détails qui nous paraissent susceptibles d'assurer à la nouvelle eau minérale de Forges une préférence motivée sur les sources de même espèce qui l'avoisinent.

La commune de la Chapelle où elle jaillit est remarquable par la rivière d'Erdre qui la borne à l'est, et par le vieux château de la Gâcherie qui en était autrefois la seigneurie. Il a été possédé par la maison de Rohan, célèbre dans les fastes de la Bretagne, où elle embrassa des premières le culte protestant. Ce vieux château ne redeviendra probablement pas de nos jours une habitation seigneuriale, mais il conservera une célébrité plus réelle, due toute entière aux charmes dont la nature a embelli les rives qui le bordent. La beauté de son site, la salubrité de l'air qu'on y respire, ajouteront au bienfait de l'eau salutaire qu'on viendra puiser dans la commune où il est situé.

§ Ier.

Exposé des propriétés physiques de l'eau de la fontaine de Forges.

« L'eau de la fontaine de Forges est parfaitement limpide, d'une saveur ferrugineuse, d'une odeur *atramentaire* bien

prononcée. Observée à des époques différentes, sa température comparée à celle de l'atmosphère, varie d'un à trois degrés au thermomètre de *Réaumur*. L'aréomètre de *Baumé* y marque un quart de degré.

» Exposée au contact de l'air dans un vase à large surface, l'eau de Forges éprouve une altération marquée. L'oxide de fer et les carbonates terreux se précipitent en partie dans l'espace de quelques heures. Cet effet est d'autant plus prompt que la température est plus élevée.

» Recueillie au sortir de sa source, dans un flacon exactement bouché et tenu dans un lieu frais, elle ne peut se conserver plus de quarante-huit heures sans laisser apercevoir un commencement de décomposition.

» La source est très-abondante, et ne donne pas moins de deux pintes d'eau par minute. »

§ IIe.

Propriétés chimiques de l'eau de Forges.

1°. *Action des réactifs.*

« C'est sur les lieux mêmes que nous avons soumis l'eau de Forges à l'action des réactifs suivans : (1)

» 1°. La teinture de tournesol prend une légère teinte rouge qui se dissipe par l'action de la chaleur ;

» 2°. Le sirop de violette verdit faiblement ;

» 3°. La dissolution aqueuse de savon nouvellement préparée, n'est point décomposée ;

» 4°. La poudre de noix de galle produit immédiatement une couleur pourpre, qui se forme de plus en plus, et

(1) Chaque réactif a été mis en contact avec 152, 97 grammes d'eau contenus dans un flacon préalablement lavé avec l'eau distillée et bouchant exactement.

présente après quelques heures une couleur violette tirant sur le noir ;

» 5°. Les hydrocianates de potasse et de chaux développent sur-le-champ une belle couleur bleue. L'action a lieu sans le secours des acides (1), néanmoins l'addition de ceux-ci augmente l'intensité de la couleur ;

» 6°. Le sous-carbonate de soude, la potasse purifiée à l'alcohol et à l'ammoniaque liquide, donnent naissance à des précipités floconneux de couleur rouille-claire, dont la densité ne diffère pas d'une manière bien sensible ;

» 7°. L'eau de chaux trouble de suite le liquide, et laisse un dépôt plus divisé et plus pesant que les précédens ;

» 8°. Le nitrate d'argent donne instantanément à l'eau une teinte opaline, qui passe promptement à la couleur pourpre-claire. Le précipité assez divisé qui en résulte, conserve cette couleur même après plusieurs jours de repos (2);

» 9°. L'acétate de plomb cristallisé blanchit l'eau, et forme au bout de quelques heures un dépôt assez pesant, d'un blanc sale. Ce dépôt est soluble en entier dans l'acide nitrique ;

» 10°. L'hydrochlorate de baryte, l'acide oxalique n'ont manifesté aucune action sensible ;

» 11°. Le sulfate de fer vert laisse pour résultat de sa solution un dépôt floconneux, de couleur jaune clair.

» Tous ces différens phénomènes, produits par l'action des réactifs, se sont manifestés à l'instant du mélange, comme nous l'avons déjà fait observer pour plusieurs. Après vingt-

---

(1) Ne pourrait-on pas attribuer ceci à l'acide carbonique que cette eau paraît contenir dans un état de combinaison peu adhérente ?

(2) La promptitude avec laquelle l'eau de Forges prend la couleur pourpre par l'action du nitrate d'argent, pourrait faire soupçonner d'abord la présence d'un hydro-sulfate ; mais nous nous sommes assurés que cette prompte altération de la couleur de son dépôt, ne peut être attribuée qu'à la présence de l'extractif et des carbonates terreux.

quatre heures de repos, un nouvel examen de ces mélanges n'a rien offert de particulier.

» Deux kilogrammes d'eau de Forges exposés à l'action du feu dans un matras en communication avec l'eau de chaux, ont laissé dégager d'abord une certaine quantité d'air dont les bulles ont traversé l'eau du récipient sans la troubler. Ce n'est qu'au moment de l'ébullition que l'acide carbonique s'est manisfesté en blanchissant l'eau de chaux, qui à la fin du dégagement s'est trouvée fort nébuleuse; néanmoins le carbonate de chaux formé était en trop petite quantité pour mériter un examen particulier : nous avons négligé de le recueillir.

» L'eau contenue dans le matras, après son refroidissement, était trouble et faiblement colorée : elle tenait en suspension une matière floconneuse, de couleur jaune-brun; nous l'avons filtrée, et ensuite traitée par les mêmes réactifs que ci-dessus.

» La teinture de tournesol, le sirop de violette, les hydrocyanates de potasse et de chaux, la noix de galle, l'hydrochlorate de baryte, l'acide oxalique, le sulfate de fer et l'alcohol sont restés sans action.

» La dissolution aqueuse de savon, le nitrate d'argent, l'acétate de plomb, le sous-carbonate de soude, l'ammoniaque, la potasse purifiée à l'alcohol, et l'eau de chaux ont donné les résultats indiqués sous les n^cs. 3, 6, 7, 8 et 9, à quelques légères modifications près : par exemple, les alcalis et surtout l'eau de chaux, ont produit des précipités moins abondans.

» Il résulte de ces diverses expériences que l'eau de Forges est ferrugineuse, qu'elle contient, outre le fer, des sels magnésiens; qu'elle paraît exempte de sels calcaires et d'acides fixes, libres ou combinés. La manière dont cette eau se comporte avec la teinture de tournesol et le sirop de violette, avant et après l'ébullition et le précipité que forment ses vapeurs dans l'eau de chaux, ne nous permettent

pas de douter de la présence de l'acide carbonique. Cet acide n'y est point à l'état libre, et s'y trouve dans un état de combinaison peu adhérent avec le fer et une autre base qu'indique suffisamment le dépôt observé dans l'eau bouillie, outre celui formé par l'oxide de fer.

» L'action du sulfate de fer et de la chaleur y démontrent aussi la présence de l'air atmosphérique en quantité notable.

» Il ne nous reste donc plus qu'à déterminer la nature et les proportions des sels indiqués, et à rechercher les autres substances encore inaperçues que peut contenir cette eau; et c'est dans cette vue que nous avons entrepris les expériences suivantes, qui formeront le complément de notre travail. Ces expériences ne pouvant être faites sur les lieux, il nous devenait indispensable de transporter de l'eau à notre laboratoire. A cet effet nous en avons empli une *dame-jeanne* de verre, que nous avons bouchée avec soin, et fait transporter de suite dans le canot qui nous a ramené à Nantes. De cette manière nous avons évité l'agitation que le transport par terre eût produit, et le contact prolongé du bouchon de liége qui n'est point sans action sur les eaux ferrugineuses. »

2°. *Traitement de l'eau par évaporation.*

« Seize kilogrammes d'eau de Forges ont été évaporés jusqu'à siccité, dans un vase convenable, et à une chaleur qui n'a jamais excédé 60 degrés. Les précautions les plus minutieuses ont été prises pour éviter qu'aucun corps étranger ne se mêlât à cette eau.

» Peu de temps après son exposition à la chaleur, l'eau de Forges a laissé dégager un grand nombre de bulles, et précipiter des flocons jaunes : ces flocons, en se divisant dans le liquide, ont imprimé à celui-ci une teinte de même couleur, dont l'intensité s'est graduellement augmentée par la concentration.

» Lorsque la totalité du liquide a été réduite à environ 183,56 grammes, il s'est formé à sa surface une pellicule légère, d'un brun assez clair; cette pellicule n'a pas tardé à se précipiter, et a rendu la liqueur complétement opaque. Plus concentrée, elle était un peu écumeuse, et répandait une légère odeur, ayant quelque analogie avec celle des champignons. L'évaporation achevée a donné pour résultat 1,38 grammes d'une poudre jaune foncée, sans odeur, et d'une saveur faiblement amère. Ce résidu était dans un état de dessication parfaite : exposé à l'air pendant vingt-quatre heures, il s'est sensiblement humecté; son poids avait augmenté de 0,15,93 grammes, et sa couleur était alors un peu plus foncée. »

3°. *Traitement par l'alcohol du produit de l'évaporation.*

« Les 1,53 grammes de matière obtenue par l'évaporation ont été réduits en poudre impalpable, et traités par l'alcohol à 40 degrés, employé d'abord froid et ensuite bouillant.

» L'alcohol s'est chargé de 0,58,42 grammes de matière; le filtre ayant occasioné une perte de 0,5,31 grammes, le résidu s'est trouvé réduit à 0,87,64 grammes (1).

» L'alcohol employé aux macérations et aux lavages du résidu de l'eau de Forges était du poids de 129,43 grammes; il était incolore, et n'avait aucune odeur remarquable, mais sa saveur était sensiblement amère (2). Concentré dans une petite cornue de verre jusqu'à réduction de moitié de son volume, cet alcohol était légèrement ambré. L'évapo-

(1) Nous croyons devoir faire observer que tous les filtres employés dans le cours de nos opérations ont été préalablement lavés à l'eau distillée, et séchés ensuite avec les précautions convenables.

(2) La différence dans la saveur et la densité des produits alcoholiques, indiquait suffisamment que les premières portions s'étaient emparées de la presque totalité du principe soluble.

ration jusqu'à siccité a été achevée dans une capsule de verre, à une chaleur tellement graduée qu'aucune décomposition n'a pu avoir lieu.

» Le résultat de cette opération avait un aspect grumeleux, et était d'une couleur jaune-claire : il n'avait aucune odeur. Sa saveur était chaude, piquante et très-amère; abandonné à l'air, du soir au lendemain (le baromètre étant au-dessous de 28 pouces), il s'est résout en liqueur.

» Cette liqueur, après avoir été étendue d'un peu d'eau distillée et légèrement chauffée, avait, après son refroidissement, l'aspect gélatineux. Aucune cristallisation ne paraissait sur les parois, ni au fond de la capsule.

» Les phénomènes observés ci-dessus nous faisant préjuger que l'hydrochlorate de magnésie formait en grande partie la matière que nous examinions, pour nous en assurer, et afin d'isoler ce sel des corps avec lesquels il pouvait se trouver mêlé, nous avons procédé de la manière suivante :

» La matière contenue dans la capsule a été délayée dans de l'eau distillée; on a fait chauffer pour dissoudre tout le sel, la dissolution chaude continuant de rester trouble, on l'a laissée refroidir. Après son refroidissement, on remarquait à la surface du liquide et sur les parois du vase une matière brune brillante, ayant les propriétés suivantes :

» Exposée à une douce chaleur, elle s'est liquéfiée à la manière des corps gras; une petite quantité portée sur un papier au bout d'un tube capillaire, l'a pénétré, et a laissé une tache transparente imperméable à l'eau. Unie à la potasse caustique, elle a formé un savon; mise sur un charbon incandescent, elle a brûlé en répandant une fumée épaisse et l'odeur de la graisse décomposée.

Tous ces caractères ne nous permettent pas de douter que cette substance ne soit parfaitement identique avec la *matière grasse* trouvée dans plusieurs eaux minérales. Son

poids, indiqué par l'augmentation de celui de la capsule, s'est trouvé de 0,7,97 grammes.

» La liqueur privée de la matière grasse a été soumise à l'action des réactifs : ils ont indiqué l'existence d'une certaine quantité de magnésie et d'acide hydrochlorique, d'un peu de chaux et de quelques traces de matière extractive.

» Après avoir précipité la chaux par l'acide oxalique, nous avons filtré la liqueur, et l'avons de nouveau évaporée jusqu'à siccité à une très-douce chaleur. Le produit de cette opération pesait 0,50,46 gram. Il a été dissout de nouveau, et ensuite décomposé par l'addition bien ménagée de l'acide sulfurique, et le sulfate formé a été mis à cristalliser. Au bout de vingt-quatre heures de repos les cristaux étaient en quantité suffisante et assez bien formés pour laisser apercevoir tous les caractères propres au sulfate de magnésie. L'eau mère, en très-petite quantité et exempte de sel, était très-colorée : elle ne contenait qu'une quantité inappréciable de matière extractive.

» On voit par ce qui précède que les 0,58,42 grammes de matière enlevée par l'alcohol étaient formés :

D'hydrochlorate de magnésie . . .	0,50,46 grammes.
De matière grasse	0, 7,97
D'hydrochlorate de chaux.	0, 2,66
De matière extractive.	quant. inappréc. »

4°. *Examen du résidu insoluble dans l'alcohol.*

« Nous étant convaincus par de nombreuses expériences qu'outre les carbonates terreux et l'oxide de fer, la matière insoluble dans l'alcohol ne contenait qu'une petite quantité d'extractif et quelques traces de sulfate de chaux, nous avons pensé que le traitement ordinaire par l'eau distillée froide et l'eau distillée bouillante, ne pouvait que compliquer notre travail sans nous offrir aucun avantage ; nous

nous sommes bornés à isoler la matière extractive végétale en lavant les 0,87,64 gram. de résidu dans une très-petite quantité d'eau distillée bouillante, et en ne décantant le liquide qu'après qu'il a été complétement refroidi, dans la crainte qu'à la faveur du calorique il ne se fût chargé d'un peu de carbonate terreux.

» Le liquide décanté ayant été évaporé jusqu'à siccité, a laissé pour résidu 0,5,31 grammes de matière extractive, caractérisée par sa couleur brune, brillante et sa saveur amère.

» Le sulfate de chaux, ainsi que nous l'avons déjà dit, était en quantité inappréciable. Nous avons jugé inutile d'en opérer la séparation. »

5°. *Examen de la matière insoluble dans l'eau distillée.*

« Le résidu de l'opération précédente était d'un rouge-brun, et pesait 0,82,33 grammes. Il a été traité par l'acide nitrique affaibli, ajouté par petites portions jusqu'à cessation complète de l'effervescence. Ayant versé le tout dans une capsule de verre, et placé celle-ci sur un bain de sable, nous avons procédé, à l'aide d'une douce chaleur, à l'évaporation du liquide et à la dessiccation du résidu.

» A mesure que l'évaporation se faisait, les parois de la capsule se recouvraient d'une couche de couleur briquetée assez claire. Le fond du vase était occupé par une matière de couleur grise-verdâtre, sur laquelle l'acide nitrique n'avait manifesté aucune action.

» L'évaporation achevée, le dépôt réuni offrait une couleur briquetée plus foncée. On a versé dessus et fait bouillir à deux fois différentes de l'alcohol très-rectifié, afin de dissoudre tout le nitrate formé; on a jeté le tout sur un filtre; le dépôt recueilli et desséché pesait 0,47,80 gram. Le filtre ayant absorbé 0,2,66 grammes de matière, l'acide nitrique se trouve avoir dissout 0,31,87 grammes.

» La liqueur alcoholique mentionnée ci-dessus, ayant été évaporée jusqu'à siccité, le nitrate obtenu a été redissout dans l'eau distillée. L'examen que nous avons fait de cette solution nous a convaincu que les 0,31,87 grammes de matière enlevée par l'acide nitrique se composaient de :

Sous-carbonate de magnésie. . . . 0,26,56 grammes.
Sous-carbonate de chaux . . . . . 0, 5,31 »

6°. *Examen du résidu insoluble dans l'acide nitrique.*

« On a versé sur le dépôt résultant de l'opération précédente, de l'acide hydrochlorique pur ; et afin d'accélérer la dissolution, on a exposé le matras à l'action d'une chaleur convenable, pendant le temps nécessaire pour opérer la dissolution complète de l'oxide de fer. Aucune effervescence ne s'est manifestée : une portion du dépôt soumis à cette épreuve a résisté à l'action dissolvante de l'acide. Cette matière insoluble a été séparée et lavée, d'abord avec de nouvel acide hydrochlorique chaud, et ensuite avec de l'eau distillée. Ces produits ont été réunis au premier. Le mélange de ces divers liquides était d'une transparence parfaite et d'une belle couleur jaune dorée. L'oxide de fer en ayant été séparé par les procédés ordinaires, il s'est trouvé du poids de 0,31,87 grammes.

7°. *Examen du résidu insoluble dans l'acide hydrochlorique.*

« Cette susbtance ayant résisté à toutes les épreuves précédentes, ne pouvait être que de la silice. Nous en avons acquis la certitude par les expériences ci-après :

» Traitée au chalumeau avec le sous-carbonate de soude, elle a formé du verre ;

» Fondue avec deux fois son poids de potasse caustique, elle s'est dissoute dans l'eau distillée, et cette dissolution saturée par l'acide hydrochlorique s'est pris en gelée par

la concentration. Enfin le produit de cette dissolution complétement desséchée, après avoir été lavé à plusieurs reprises, a laissé une poudre blanche très-rude au toucher et croquant sous la dent.

» L'eau de lavage ne contenait que de l'hydrochlorate de potasse. »

8°. *Résumé des divers traitemens du résidu de l'eau de Forges.*

« Il résulte des expériences rapportées dans cet essai, que seize kilogrammes (trente-deux livres) d'eau de la fontaine de Forges, ont donné par l'évaporation un gramme trente-huit centigram. (vingt-six grains) de matière sèche.

» Que le poids de cette matière s'est augmenté de 15 centig. 96 cent. (3 grains) par son exposition à l'air libre.

» Qu'enfin le résidu s'est trouvé composé comme suit : abstraction faite de la quantité d'acide carbonique nécessaire pour tenir en dissolution l'oxide de fer et les carbonates de chaux et de magnésie (1).

	grammes.		grains.
1°. Oxide de fer.	0,31,86	ou	6 »
2°. Hydrochlorate de magnésie . . .	0,50,45	ou	9 $\frac{1}{2}$
3°. Hydrochlorate de chaux.	0, 2,66	ou	» $\frac{1}{2}$
4°. Sous-carbonate de magnésie. . .	0,26,55	ou	5 »
5°. Sous-carbonate de chaux.. . . .	0, 5,31	ou	1 »
6°. Sulfate de chaux	*quant. inappréc.*		
7°. Matière grasse.	0, 7,97	ou	1 $\frac{1}{2}$
8°. Matière extractive.	0, 5,31	ou	1 »
9°. Silice.	0,15,93	ou	3 »
	1,46,04	ou	27 $\frac{1}{2}$
Perte.	0, 7,96	ou	1 $\frac{1}{2}$
	1,54, »	ou	29 »

(1) On sait que cette quantité est estimée le double de celle nécessaire à leur formation.

Ce qui donne par pinte près d'un demi-grain d'oxide de fer, que nous regardons comme le principe le plus important.

Le mémoire de MM. Prevel et Le Sant est terminé par des considérations médicales, rédigées par MM. Palois et Fouré, médecins distingués de la ville de Nantes, relatives à cette nouvelle eau de Forges, dont l'analyse leur avait été communiquée. Les motifs qui nous ont fait supprimer les détails topographiques nous forcent à supprimer également cette partie. Il doit suffire au reste que les principes constituans d'une eau minérale soient bien connus, pour que chaque médecin puisse apprécier les cas où elle peut être administrée avec avantage.

P. F. G. B.

BOTANIQUE.

Sur un nouveau Darea, de la Martinique.

Le caractère générique des fougères du genre *darea*, est d'avoir des fructifications linéaires sous-marginales, nommées sores (*sori*) : ce sont de petits groupes de capsules recouverts d'un tégument (*indusium*), qui naît d'une nervure marginale et qui se déchire de dedans en dehors. Le genre *darea* diffère du genre *asplenium* en ce que les fructifications sont transversales au lieu d'être marginales, et qu'elles naissent de nervures secondaires.

Le genre *darea* renferme les fougères du genre *cœnopteris* de Bergius et de Swartz ; il a été établi par Jussieu et consacré à la mémoire de Dare, pharmacien anglais. Willdenow l'a adopté d'après le célèbre botaniste français. Il décrit quinze espèces de darea, qui toutes ont les feuilles décomposées et dont aucune ne sert en médecine.

Ces fougères ont le port de quelques *aspidium* de nos climats. L'Europe n'en fournit aucune espèce : celles décrites jusqu'à ce jour sont originaires du cap de Bonne-Espérance, de la Nouvelle-Hollande, de l'île Bourbon, etc. Celle que je vais décrire croît à la Martinique, et m'a été communiquée par l'auteur de la Flore des environs de Paris, M. le docteur Mérat.

La souche de ce nouveau darea est fibreuse, noirâtre et ramassée, elle pousse plusieurs feuilles, réunies en un faisceau lâche; ces feuilles sont longues de quinze à dix-huit pouces ; elles sont simplement ailées dans toutes leur longueur, et se terminent en pointe dentée. Les pinnules ou frondules garnissent toute l'étendue du pétiole commun; elles sont quelquefois au nombre de plus de cent, et longues de six à sept lignes dans le milieu de la feuille ; elle vont en se rapetissant vers le bas et vers le haut où elles sont confluentes, comme dans presque toutes les fougères pennées; ces pinnules sont ordinairement opposées, rarement alternes, et composées de deux moitiés fort inégales, ou plutôt elles semblent n'avoir qu'une moitié supérieure ; celle-ci est incisée, et chaque incision est bidentée en approchant du sommet, et jusqu'au tiers environ de sa partie inférieure. Elles sont simplement dentées, entières et légèrement arquées vers la côte où elles s'attachent et finissent en un court pétiole, qui supporte la base de la pinnule, laquelle est droite, entière et un peu oblique. Le pétiole commun est presque glabre, cylindrique, luisant, d'un noir tirant un peu sur le rouge-brun. Les fructifications, qui sont avant leur maturité recouvertes de leur *indusium*, ont l'aspect de petits champignons microscopiques du genre *uredo* ; elles présentent une forme ovale, et occupent le bord inférieur des pinnules ; le plus souvent elles sont isolées ; quelquefois aussi elles sont réunies au nombre de deux et même de trois groupes, et occupent indistinctement toutes les pinnules de la base au sommet : l'*indusium* qui le recouvre est blanchâtre.

J'ai nommé cette espèce nouvelle *darea incisa*. Voici ses principaux caractères exprimés dans la phrase latine suivante :

Darea incisa. N.

Frondibus pinnatis simplicibus, pinnis arcuato lanceolatis basiobliquè rectis margine superiore incisis, divisis bidentatis, margine inferiore, internè integris, externè dentatis, soribus ovatis, indusio albido.

Habitat in insulâ Marticinense ad rupibus. F.

MÉMOIRE

Sur l'encollage des étoffes ou toileries, au moyen de diverses espèces de paremens et particulièrement du muriate de chaux ;

Par M. Dubuc l'aîné.

(Extrait des actes de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Rouen, pour 1820.)

Une opinion reçue dans les nombreuses fabriques où se confectionnent toutes les étoffes ou toiles si répandues sous le nom de rouennerie, c'est que pour être de bonne qualité, il faut qu'elles soient confectionnées dans des localités sombres, fraîches, et avec le secours d'un encollage auquel les ouvriers donnent le nom de *parement*.

Le désir d'être utile à cette classe nombreuse de tisserands, et de les exhumer en quelque sorte des lieux bas et souvent malsains où ils sont forcés de rester une partie de leur vie, a déterminé notre confrère à faire quelques essais, soit pour déterminer la nature et les effets des *paremens* en usage, soit pour trouver un encollage hygrométrique susceptible de conserver long-temps la propriété qu'on recherche, incapable d'altérer les tissus, et par conséquent

de pouvoir fabriquer les articles de rouennerie dans des endroits plus salubres que les caves souterraines qu'on y a exclusivement consacrées jusqu'à ce jour.

« Je ne sache pas, dit M. Dubuc, que cette partie de l'industrie manufacturière, ou l'encollage des fils avant la course de la navette, ait été jusqu'à ce jour traitée avec le soin qu'elle mérite (1), et c'est encore une sorte de secret que la composition d'un bon parement : aussi en trouve-t-on de plusieurs espèces dans les ateliers. Les uns contiennent un mucilage, d'autres ont la gélatine animale pour base, ce qui doit en modifier l'effet. »

Après s'être interrogé lui-même et avoir réfléchi sur le véritable but de l'ouvrier qui fait l'emploi d'un parement, M. Dubuc annonce qu'il doit 1.° donner à la chaîne et aux fils qui la composent une sorte de moelleux et d'élasticité en les pénétrant légèrement et en augmentant leur volume. Il en résulte qu'ils s'appliquent plus uniformément les uns aux autres par le mécanisme du métier, ce qui donne un coup d'œil plus avantageux au tissu ; 2°. le parement sert encore à rabattre le duvet, et à donner de la force et de l'intensité à l'étoffe.

L'encollage doit être lisse, bien homogène, d'une consistance telle qu'il puisse se diviser complétement dans les brosses pour être appliqué en tous sens sur la chaîne qui doit être mise à l'œuvre.

« Depuis quelque temps, dit encore M. Dubuc, on a annoncé dans diverses journaux une sorte de parement qui semblait réunir toutes les qualités pour atteindre le but philanthropique dont nous nous occupons ; déjà les tisserands

---

(1) Il était à notre connaissance que le muriate calcaire était employé, comme moyen hygrométrique, dans l'encollage des toiles ; mais ce procédé, particulier à quelques établissemens, était encore une espèce de secret important à dévoiler.

(*Note des rédacteurs.*)

devaient, par son emploi, déserter les lieux souterrains pour établir leurs métiers dans des étages plus élevés. Cet encollage se prépare avec la farine que l'on obtient de la semence d'une graminée qui semble originaire des îles Canaries, mais qui est devenue indigène en France. Cette plante est connue des botanistes sous le nom de *phalaris canariensis*, ou *alpiste*; c'est le *millet long des grainetiers*.

» Il paraît assez bien démontré que cette farine possède les qualités qui lui ont été attribuées.

» J'ai fait essayer à diverses reprises cette espèce d'encollage préparé avec cette graine tirée des Canaries, et comparativement avec celle qu'on cultive dans les environs de Rouen : l'une et l'autre ont donné un parement doux au toucher, long, moelleux, qui se divise bien dans les brosses, et s'étend parfaitement sur les fils auxquels il donne l'uni, la souplesse et la force convenables à une bonne et prompte manipulation des étoffes; mais à côté de ces utiles qualités reconnues dans le parement que donne la graine de millet long, viennent s'opposer deux obstacles qui contrarient singulièrement son emploi. Le premier de ces obstacles résulte du prix trop élevé de la farine de phalaris, comparé à celui de la farine de blé dont se servent assez généralement les *passementiers* pour faire leur encollage.... et comme tout doit être économie dans la manutention des étoffes, l'ouvrier adoptera difficilement l'emploi d'un *parement* dont le prix tend à élever celui de la marchandise et à diminuer le salaire qui lui est accordé pour la fabriquer.

» Le deuxième obstacle qui s'oppose encore à l'emploi du phalaris dans les ateliers, et le plus difficile à vaincre, tient à la nature même de cette graine; la farine qu'elle produit donne, par sa cuisson avec l'eau, un parement d'un gris terne, quelquefois jaunâtre, dont l'application nuance désagréablement les étoffes à fond blanc, et nuit à leur vente sans pourtant en détériorer la qualité.

» Un autre défaut attribué à ce parement provient de ce que la farine d'alpiste n'est jamais exempte d'une portion de l'écorce de la graine qui la produit. Cette espèce de son n'étant pas soluble dans l'eau, reste interposé dans l'encollage, forme de petites aspérités sur les fils, et en occasione souvent la rupture par le mouvement du métier; mais avec du soin, et en donnant, *disent les ouvriers*, quelques *coups de brosses* de plus au *paré*, un instant après qu'il est fait, on parvient à le rendre uni et presqu'exempt de ce corps étranger, qui s'en sépare facilement.

» Après avoir examiné et décrit avec soin les propriétés du *parement* préparé avec la farine du phalaris, je me suis déterminé à faire l'analyse de cette farine, afin de reconnaître à quoi sont dus les qualités hygrométriques, le moelleux et la couleur qu'elle donne à l'encollage qu'on en prépare par sa cuison avec l'eau, propriétés qui la distinguent essentiellement de la farine de blé et autres matières employées par les tisserands pour la composition de leurs encollages.

» Je ne fatiguerai pas l'attention de l'académie, en lui rapportant mes expériences; je crois seulement utile de lui affirmer que cette farine contient *de plus que les farines des autres céréales* une quantité notable de muriate ou d'hydrochlorate de chaux et un principe gommo-résineux colorant, d'une saveur amère styptique, et que c'est à ces deux principes qu'on peut attribuer les qualités hygrométriques, le moelleux et la couleur grise terne des encollages qu'elle produit, et qui les distinguent si particulièrement de ceux préparés avec la farine de froment ou avec les fécules amylacées.

» J'ai également analysé la farine provenant du sorgho ou millet rond, *milium vulgare*, qui donne aussi un bon parement pour les tisserands. Cette farine contient, comme celle du millet long ou alpiste, du muriate de chaux et un principe colorant. J'ai cru seulement devoir en faire note

pour démontrer son analogie avec celui du phalaris, et indiquer qu'elle peut entrer en concurrence avec cette dernière, pour la confection des encollages, si jamais le prix des farines provenant de ces deux espèces de gramens devenait assez modique pour en permettre l'usage dans les manufactures.

» J'ai tiré cette conséquence de mon analyse comparée :

» Qu'en donnant aux paremens confectionnés avec la farine de blé, ou autres farines blanches, une certaine propriété *hygrométrique*, on parviendrait à en obtenir des encollages de même nature que celui que donne le *phalaris canariensis*, et sans en avoir les défauts ni les inconveniens.

» En conséquence, j'ai préparé et fait préparer, depuis plus d'une année, des paremens avec diverses sortes de farines ou fécules, telles que celles de froment, de seigle, de pommes-de-terre, l'amidon ordinaire, dans lesquels on a ajouté du muriate de chaux et autres matières convenables. Tous ces encollages ont été successivement éprouvés par des ouvriers intelligens, et j'en ai assez suivi l'emploi pour affirmer qu'ils égalent au moins en bonté le parement obtenu du *phalaris canariensis*, et qu'ils réunissent encore au précieux avantage de se conserver long-temps, celui de pouvoir être employés aux tissages des étoffes de *toutes couleurs*, sans nuire à leur qualité.

» Voici les recettes de plusieurs des paremens ou encollages dont je viens de parler, et dont l'emploi pourra servir à la solution des deux dernières questions insérées en tête de ce mémoire, et qui possèdent en outre la propriété de se garder plus de deux mois sans se gâter. »

Parement préparé avec la farine de blé ou de seigle, et le muriate ou hydrochlorate de chaux.

Prenez de l'une ou l'autre de ces farines, bien purgées de leur son, une livre ou demi-kilogramme; délayez-la avec

soin dans suffisante quantité d'eau pure (il en faut environ quatre litres ou pintes); faites cuire à petit feu, mais au bouillon, pendant huit à dix minutes, en agitant continuellement, de peur que le mélange ne brûle ou ne roussisse, ce qui nuirait à la bonté et au moelleux du parement : retirez la chaudière du feu, et ajoutez-y six gros en hiver, et une once en été, d'un sel connu dans les pharmacies sous le nom de *muriate de chaux*, préalablement fondu dans une demi-verrée d'eau; agitez le tout pour bien incorporer ce sel; puis, déposez l'encollage dans un pot de terre ou de grès. Cette dose en produit environ sept livres *marc*.

Propriétés de ce parement.

Étant ainsi préparé, ce parement est d'un beau blanc, doux au toucher, s'étend très-bien sur les brosses et mieux encore sur les fils; il donne à la *chaîne* le moelleux, la souplesse et les autres qualités qui favorisent le travail de l'ouvrier et la bonne confection de toutes sortes d'étoffes où son emploi est indispensable.

Parement préparé avec la fécule ou farine de pommes-de-terre, le muriate de chaux et la gomme arabique.

Prenez farine de pommes-de-terre une livre, gomme arabique en poudre dix gros ou quarante grammes; délayez l'un et l'autre dans quatre pintes d'eau; faites cuire avec les précautions indiquées ci-dessus; retirez du feu, et ajoutez-y six gros ou une once de muriate de chaux, suivant la saison; puis conservez dans un pot de terre ou de grès.

Ce parement, d'un blanc superbe, possède toutes les qualités du précédent; seulement, et quand il n'est pas bien cuit, il s'en sépare un fluide aqueux; mais on le rétablit dans toutes ses propriétés, en l'agitant fortement avant son

emploi, ou mieux encore en le faisant bouillir de nouveau pendant deux ou trois minutes.

Parement préparé avec l'amidon de pommes-de-terre, ou avec l'amidon ordinaire extrait du blé, du seigle ou de l'orge auquel on ajoute, en place de gomme, une matière gélatineuse animale.

On verse environ deux pintes d'eau bouillante sur deux onces ou soixante-quatre grammes de râpures de corne de cerf ou d'ivoire bien divisées, on couvre le vase, on laisse infuser dans les cendres chaudes l'espace de vingt-quatre heures, puis on fait bouillir quinze à vingt minutes et on coule : ensuite on délaie une livre de fécule de pommes-de-terre ou d'amidon ordinaire dans deux litres et demi d'eau ; on y ajoute la décoction de corne de cerf, et on procède à la confection du parement en prenant les précautions convenables ; on retire le vase du feu, on y mêle exactement le muriate de chaux dans les proportions indiquées ci-dessus, et on conserve pour l'usage.

Cet encollage, préparé avec soin, est d'une blancheur éclatante et peut servir à la confection de toutes sortes de tissus, mais il convient spécialement pour les blancs complets ou pour les étoffes où le blanc domine.

On peut mettre, en place de corne de cerf ou d'ivoire, une once de belle colle-forte, ou colle claire dite d'Alsace, préalablement fondue dans trois verrées d'eau ; on obtient aussi par cette méthode un beau et bon parement.

Il est essentiel de faire observer aux consommateurs que l'addition de corps étrangers aux farines et fécules n'augmente pas sensiblement le prix des paremens (1). Il

(1) Les dix gros de gomme arabique valent à peu près 10 c., la râpure ou la colle claire environ chacune 8 c., le sel 10 c., la farine de pommes-de-terre 15 c. D'après ces données exactes, il est aisé d'en conclure

Il est encore bon de noter, avant de passer au résumé de cet ouvrage, que l'amidon ordinaire, celui de pommes-de-terre, même la farine de seigle, produisent bieu seuls, par leur décoction avec l'eau, une sorte d'encollage, mais que cet encollage, trop siccatif, *disent les ouvriers*, est loin d'avoir le moelleux et les qualités de ceux dont nous venons de donner la composition.

Ainsi, il résulte du travail soumis à l'académie par M. Dubuc :

1°. Que le parement grisâtre et quelquefois jaunâtre que donnent les farines provenant de la graine de millet long et rond, quoique étant de bonne qualité, ne peut guère servir qu'à l'encollage des étoffes à fonds rembrunis, puisqu'il est prouvé que ce parement nuance désagréablement les tissus à *fond blanc*, et nuit à leur prix marchand.

2°. Que ce même parement, outre le défaut qu'il a de ternir les marchandises à *fond blanc*, revient à un prix trop élevé pour en permettre l'usage journalier aux *tisserands*.

3°. Qu'on obtient à *un prix modéré* de la belle farine de froment, en l'additionnant de muriate de chaux, un parement qui ne le cède ni en qualité ni en bonté à celui que donne la farine du *phalaris canariensis*. Ce parement offre en outre le précieux avantage de pouvoir servir à l'encollage des toiles ou des étoffes de toutes couleurs.

4°. Que la fécule de pommes-de-terre peut également servir à la préparation d'un parement encore plus économique que celui obtenu de *la farine de blé*, et de bonne qualité, surtout si on l'additionne d'une substance gommeuse ou gélatineuse animale et d'hydrochlorate de chaux; que cet encollage pourra en outre suppléer en temps de disette celui que donnent la farine de froment et les autres farines

---

que le parement préparé avec la farine dite de santé, ne reviendra pas à plus cher que celui confectionné avec la belle farine de blé, en supposant, année commune, cette dernière à 5 ou 6 s. la livre.

alimentaires destinées spécialement à la nourriture des hommes.

Si l'on ajoutait une parfaite croyance à ce qui a été publié depuis quelques années dans le Bulletin de la société royale d'encouragement pour l'industrie nationale, et dans d'autres ouvrages périodiques, cette question serait résolue, puisque le *parement ou encollage que donnait la farine du* phalaris canariensis *possédait toutes ces précieuses qualités*, et que son emploi laisserait désormais aux tisserands la faculté d'établir leurs métiers dans toutes sortes de localités.

Au mois de septembre dernier, on publia aussi dans le n°. 3 du Mémorial d'agriculture et d'industrie du département de la Seine-Inférieure, « que le parement préparé » avec la graine du phalaris ne se desséchant pas aussi subi- » tement que celui de la farine de blé, le tisserand qui » l'emploie sera libre d'habiter un atelier plus salubre, en » y travaillant avec plus de perfection et de profit.... » On ajoute : « les essais entrepris en grand dans les manufactures » d'Erfurt et dans les états prussiens en général, ont con- » firmé la supériorité de la colle de farine de Canarie pour » les tissus fins; on croit pouvoir l'attribuer à une plus grande » affinité hygrométrique pour l'eau, comparativement à la » farine de froment. »

J'avouerai, dit M. Dubuc, que tant d'autorités m'avaient presque convaincu de l'efficacité de ce parement; mais, accoutumé à méditer sur l'importance et les avantages d'un assez grand nombre de découvertes d'abord vantées comme infaillibles, il restait à déterminer si les paremens que j'avais indiqués donneraient les qualités convenables aux fils de toutes couleurs qui composent les chaînes, pour être fabriquées avantageusement ailleurs que dans les bas-fonds. D'excellens fabricans consultés à ce sujet ont paru pour la négative, fondant leur opinion sur ce que les fils qui composent les chaînes, par leur séjour dans des lieux sombres,

frais et d'une température presque toujours égale, s'y gonflent, deviennent plus poreux, d'où il résulte que l'encollage les pénètre plus également, que le duvet s'en rabat mieux, et que la tissure qui en résulte est plus serrée, plus unie, toutes qualités qu'on chercherait en vain si l'ouvrier travaillait dans des lieux secs ou trop froids, et qui concourent en outre, par leur ensemble, à la beauté et à la qualité des marchandises.

Une longue pratique vient déposer en faveur de l'opinion des fabricans; mais comme les vieilles habitudes ont de l'empire sur nos pensées et sur nos actions, il était sage, pour arriver à la solution d'une question aussi importante, dit l'auteur, surtout dans nos contrées, où une immense population est condamnée par état à vivre dans des lieux souvent malsains, de faire des expériences comparatives, afin de vérifier « *si les toileries fabriquées au-dessus* » *du sol et avec les paremens* hygrométriques *que nous* » *avons proposés, sont d'une aussi bonne qualité et aussi* » marchandes *que celles confectionnées dans les caves et* » *autres lieux souterrains* par la méthode ordinaire. »

Ces expériences comparatives ont été faites par une commission prise dans le sein de l'académie (1); et il est demeuré constant que les toileries encollées avec les paremens dans lequels il entre du muriate de chaux, se dessèchent moins vite que celles fabriquées avec la colle ordinaire faite de simple farine, et qui donnent en outre aux marchandises plus d'onctuosité et *plus de main* que cette dernière, propriétés qui permettent à l'ouvrier de travailler avec succès dans les localités élevées au-dessus du sol.

Dans le même rapport, deux des membres de cette com-

---

(1) Cette commission, nommée dans la séance du 5 mai 1820, était composée de MM. Pavie, Marquis et Dubuc, qui se sont adjoints, pour faire ces expériences, M. Yvart, filateur et fabricant très-instruit, demeurant à Darnétal.

mission croient à la possibilité d'obtenir de la graine du *phalaris canariensis* une farine entièrement purgée de corps étrangers, et assez blanche pour en faire à prix modéré un parement exempt des inconvéniens notés dans ce mémoire. S'ils réussissent, ce sera un nouveau service qu'ils rendront, en donnant un moyen de plus aux tisserands pour travailler hors les bas-fonds, etc.

Au témoignage de la commission, on peut ajouter celui de M. Dubuc, qui a fait expérimenter en particulier ses encollages pendant plus de quinze mois par des fabricans et ouvriers intelligens, et dans diverses localités *avec un succès constant.*

Il est encore resté prouvé, par suite de nombreux essais, que les paremens additionnés de muriate de chaux n'altèrent en aucune manière les couleurs petit teint et autres, même *à la longue*, qualités qui permettent de les employer indistinctement à la fabrication de toutes sortes d'étoffes, mais particulièrement sur les fonds blancs auxquels ils donnent un lustre et un coup d'œil qu'on chercherait en vain par l'encollage ordinaire.

Il résulte donc de toutes les expériences détaillées dans le mémoire de M. Dubuc, que les encollages ou paremens additionnés d'*hydrochlorate de chaux*, bien préparés, permettent aux tisserands de travailler sur des métiers établis dans toutes sortes de localités, et d'y fabriquer des marchandises qui ne le cèdent ni en qualité, ni en bonté à celles confectionnées dans les bas-fonds et autres lieux frais, dont le séjour est souvent nuisible à la santé des ouvriers.

Tel était le but que se proposait l'auteur, en entreprenant son ouvrage sur les paremens. Il doit donc se féliciter d'avoir pu employer utilement ses connaissances, en donnant au public des procédés qui sont tout à la fois utiles aux ouvriers, au commerce et à l'industrie.

P. F. G. B.

NOTE

Sur une propriété remarquable du phosphate acide de chaux;

Par MM. Mérat-Guillot, père et fils, pharmaciens à Auxerre.

L'illustre M. Gay-Lussac ayant annoncé à l'Académie des sciences, à la séance du 6 novembre dernier, que du linge trempé dans une solution de phosphate d'ammoniaque devenait incombustible, nous avons été conduits à penser que le phosphate acide de chaux posséderait aussi cette propriété; et, en effet, du linge, de la mousseline, du bois, du papier, de la paille, imprégnés d'une solution de ce sel à 30 ou 35 degrés de concentration, et séchés ensuite deviennent absolument inflammables, et impropres par conséquent à communiquer le feu. Ils se carbonisent lorsqu'ils sont exposés à une flamme très-intense; mais la carbonisation ne s'opère pas au delà du foyer dans lequel ils se trouvent plongés; des allumettes soufrées par leur extrémité et imprégnées de ce sel n'ont pu s'emflammer. Lorsque l'on allume le soufre celui-ci brûle, mais l'allumette ne brûle pas, la combustion même de soufre semble être ralentie.

Du vernis appliqué à la surface du linge imprégné de cette solution s'enflamme difficilement, et la flamme ne peut se communiquer à la toile.

La facilité avec laquelle on peut se procurer le phosphate acide de chaux, la modicité de son prix, et les immenses avantages que présente son emploi, pour préserver des incendies les salles de spectacle, les vaisseaux, etc., etc., nous font présumer que ce moyen sera favorablement accueilli, et généralement adopté.

PROGRAMME

Des prix proposés en 1821 par la Société de Pharmacie de Paris.

Depuis les belles expériences de Lowitz, on emploie avec beaucoup de succès le charbon pour la décoloration de certaines substances, la clarification et désinfection de quelques autres. On ignore encore comment le charbon agit dans ces diverses circonstances, et la pratique a seulement enseigné que celui qui provient de la calcination de matières animales donne des résultats bien plus avantageux pour la décoloration que le charbon végétal. On sait d'ailleurs que la principale différence qui existe entre ces deux produits est que l'un contient une proportion déterminée et assez considérable d'azote, tandis que l'autre en est le plus ordinairement dépourvu. Mais cette différence est-elle la source unique de la manière particulière dont chacun d'eux agit sur les corps? L'azote a-t-il réellement une influence dans cette action, et abandonne-t-il le charbon pour contracter quelques nouvelles combinaisons? C'est ce qu'on ignore complétement; on sait seulement que du charbon animal qui a déjà servi à la clarification du sucre brut ne peut être employé aussi efficacement au même usage, bien qu'on l'ait dépouillé de toute matière soluble par les lavages, et qu'on l'ait ensuite calciné en vaisseau clos.

D'autres observations tendent en outre à prouver que la portion de sulfure contenue dans le charbon animal contribue pour beaucoup à la décoloration. En effet, quelques raffineurs ont cru remarquer que leur produit était d'autant plus beau, qu'il s'était dégagé davantage d'odeur hépatique pendant la clarification de leur sirop; et ils prétendent éga-

lement que le charbon animal trop calciné, et qui ne dégage que peu ou point d'hydrogène sulfuré, est loin de réussir aussi bien que celui dont la calcination a été plus ménagée; ce qui s'accorde assez avec un autre fait que nous observons journellement dans nos laboratoires, c'est que le charbon animal, traité par de l'acide hydrochlorique pour le purifier de tout le phosphate et le carbonate de chaux qu'il contient, n'est plus aussi propre à la clarification et à la décoloration qu'auparavant.

Enfin ne serait-il pas possible que le charbon animal dût son avantage, au moins en partie, à ce que les molécules sont plus disséminées et dans un plus grand état de division que dans le charbon végétal? Et dans cette supposition, ne pourrait-on pas produire avec ce dernier des résultats semblables en le mettant dans les mêmes conditions?

D'après toutes ces considérations, on propose pour sujet du premier prix :

1°. De déterminer quelle est la manière d'agir du charbon dans la décoloration, et par conséquent quels sont les changemens qu'il éprouve dans sa composition pendant sa réaction;

2°. De rechercher quelle est l'influence exercée dans cette même opération par les substances étrangères que le charbon peut contenir;

3°. Enfin de s'assurer si l'état physique du charbon animal n'est pas une des causes essentielles de son action plus marquée sur les substances colorantes.

Ce premier prix sera une médaille d'or de la valeur de 600 francs. Un deuxième prix de la valeur de 300 fr. sera décerné à l'auteur de la meilleure analyse végétale. La société désirerait que le sujet de l'analyse fût une substance médicamenteuse, ou au moins une substance très-employée dans les arts, afin qu'il résultât un avantage plus marqué de son examen.

Le terme du concours est rigoureusement fixé au 1er. avril 1822.

Les mémoires devront être adressés à M. Robiquet, secrétaire général de la société, rue de la Monnaie, n°. 9. Chaque auteur annexera à son mémoire son nom et son adresse, sous enveloppe cachetée.

LETTRE

A Messieurs les membres de la Société de Pharmacie.

Messieurs,

J'avais adressé à MM. les rédacteurs du journal de Pharmacie une notice sur la falsification du tapiohca, qu'ils ont eu la complaisance d'insérer dans le 5e numéro de cette année.

Je me bornais à indiquer dans cette notice quelques caractères physiques, que je croyais propres à faire distinguer le véritable tapiohca du factice.

Dans le numéro suivant, on trouve l'extrait d'une lettre de M. Caventou sur le même objet. Notre confrère veut bien applaudir à mes efforts; mais il témoigne le regret que je n'aie pas donné des moyens plus efficaces pour reconnaître ce genre de fraude.

Monsieur Caventou signale à ce sujet un travail qui lui est propre, et dans lequel il paraît qu'il a successivement examiné les diffrentes fécules qui se trouvent dans le commerce; il est d'autant plus fâcheux pour moi que ce travail soit resté inédit, que j'y aurais sans doute trouvé des moyens de me garantir sous ce rapport de la supercherie de nos fabricans, en supposant toutefois que ces moyens soient différens de celui indiqué dans la lettre citée.

M. Caventou prétend que le tapiohca naturel est une fécule toute particulière, et nous verrons sans doute des preuves de ce fait dans son mémoire; mais pour ne parler que d'après ce que nous connaissons, cette fécule, selon lui, diffère essentiellement de l'amidon ordinaire par sa solubilité dans l'eau froide; de là il en déduit un moyen facile et sûr de reconnaître le vrai tapiohca du factice, et ce moyen consiste à verser un peu de teinture d'iode dans les solutions faites à froid et filtrées de ces deux sortes de tapiohca; de suite il se dénote, d'après M. Caventou, une belle couleur bleue dans la solution de tapiohca véritable, phénomène qui n'a pas lieu, dit-il, dans celle de tapiohca factice.

A coup sûr il était difficile de trouver un moyen plus commode et en même temps plus certain de reconnaître ce genre de falsification; mais malheureusement les choses ne se passent pas comme l'indique M. Caventou, et cette fécule, toute particulière qu'elle soit, jouit néanmoins des mêmes propriétés que les autres. Voici comme je l'entends: Toutes les fécules amylacées ont comme chacun sait la la propriété, lorsqu'elles ont subi l'action d'une température un peu élevée, de se dissoudre plus ou moins dans l'eau froide; or, un certain degré de chaleur étant nécessaire à la fabrication du tapiohca factice, c'est évidemment ici la seule cause qui rende soluble une portion de fécule amylacée, et voilà pourquoi ces deux sortes de tapiohca se comportent absolument de même lorsqu'on opère leur solution par l'iode, c'est-à-dire qu'il se détermine dans chacune d'elles une couleur bleue très-foncée.

Tel est en effet ce que j'ai observé dans tous les échantillons qui ont été à ma disposition, et dont il vous sera facile, messieurs, de vous convaincre par ceux que j'ai l'honneur de vous faire remettre.

Je crois donc que M. Caventou, dont le mérite est assez connu pour ne recevoir aucune atteinte de cette innocente

représaille, a fait erreur; et je me serais dispensé de la relever si, contre l'intention de l'auteur, elle n'eût eu pour résultat de favoriser la fraude au lieu de la prévenir. (1)

RÉPONSE DE M. CAVENTOU.

Paris, le 23 juin 1821.

Mon cher Collègue,

Lorsque je vous ai écrit ma dernière, en vous priant de l'insérer dans le journal de Pharmacie, je n'ai eu l'intention ni de confirmer ni d'infirmer la note que notre confrère, M. Boutron-Charlard a publiée sur le tapiohca factice. J'ai voulu plus particulièrement rappeler quelques résultats d'un travail que le temps ne m'a point encore permis de terminer, sur un sujet intéressant qui paraît fixer aujourd'hui l'attention de plusieurs chimistes. Je croyais pouvoir profiter de cette circonstance pour énoncer un moyen qui me paraissait propre à signaler une nouvelle fraude. Mais cet objet ne se rattache à mon travail que d'une manière très-accessoire. Vous concevez bien que ce n'est pas sans être éclairé de l'expérience que j'ai avancé un fait caractéristique : ce n'est donc pas sans étonnement qu'à la dernière séance de la société de Pharmacie, j'ai entendu la lecture d'une lettre de M. Boutron, dans laquelle il dit positivement que je me suis trompé. Je rends justice au zèle et à l'empressement de ce pharmacien pour attaquer l'erreur; mais je l'engage à réfléchir davantage sur ce qu'il affirme; car ce que j'ai dit au sujet du tapiohca factice, que j'ai examiné et dont je conserve un échantillon, est ce que j'ai

(1) M. Pitay adresse aux rédacteurs du Journal de Pharmacie, une note qui rentre absolument dans celle-ci, c'est pour cette raison que nous n'en donnons pas le texte, mais nous croyons devoir en faire mention.

Note des Rédacteurs.

observé. Si depuis l'époque à laquelle j'ai fait ces expériences, les *fraudeurs* ont perfectionnés leurs moyens, et sont arrivés à mieux imiter le tapiohca naturel, ce qui me paraît très-possible d'après les propriétés connues de l'amidon, c'est, ce me semble, tout ce qu'on pouvait dire; la restriction de la méthode proposée en devenait la conséquence immédiate, mais le fait avancé n'en reste pas moins exact. . . . . .

Agréez, je vous prie, etc.

NOTE

Sur M. Mandel

La notice nécrologique que nous avons insérée dans notre dernier numéro, sur notre estimable confrère M. Mandel, de Nancy, a été rédigée sur des renseignemens qui nous ont été fournis par un de ses amis, pharmacien dans la même ville. L'empressement qu'il a mis à nous communiquer ces renseignemens ne lui a pas permis de citer un fait très-honorable pour M. Mandel et postérieur à son décès. Au moment où ses confrères et ses amis lui rendaient les devoirs funèbres, S. A. R. Mgr. le duc d'Angoulême, président de la société pour l'amélioration des prisons, adressait à M. le préfet de la Meurthe une médaille pour lui être remise en récompense des soins touchans qu'il avait donnés aux prisonniers de Nancy. Cette médaille a été remise à M. Mandel fils, qui marche sur les traces de son vertueux père.

C. L. C.

BIBLIOGRAPHIE.

L'Ame dans la veille et dans le sommeil, 1 vol. in-12, de 286 pages, par M. Opoix, ancien pharmacien, inspecteur des eaux minérales de Provins. = Chez *Brunot-Labbe*, libraire, quai des Augustins, n. 33.

Nous n'aurions point annoncé cet ouvrage intéressant, dont le sujet a beaucoup plus de rapport avec la médecine qu'avec la pharmacie, si nous n'eussions pensé que tous les écrits des pharmaciens appartiennent essentiellement à l'histoire de la pharmacie, sous le rapport biographique.

Il importe peu sans doute aux chimistes, aux naturalistes, aux physiciens, de savoir que sous Louis XIV, l'apothicaire *Rouviers* a imprimé un voyage estimé; que sous le règne suivant *De Mach* a souvent enrichi l'almanach des Muses, et que ses poésies spirituelles n'étaient pas moins citées que ses leçons de chimie; que le professeur *Guairt* employait ses loisirs à faire des vers latins; que *Baumé* a composé une grammaire; que parmi les pharmaciens modernes on peut compter un auteur tragique, des historiens, des écrivains qui se sont exercés sur divers sujets d'économie publique: cela, je le répète, n'intéresse que faiblement les personnes qui s'occupent des sciences physiques et naturelles. Mais il faut noter ces travaux littéraires pour l'honneur des pharmaciens, et pour répondre à ceux qui s'obstinent à ne voir dans un apothicaire, en 1821, qu'un obscur pharmacopole du 13e. siècle. En vain les académies royales ouvrent leurs portes aux pharmaciens qui se distinguent; en vain le gouvernement récompense leur zèle et leurs travaux par des titres et des distinctions honorifiques, il est des hommes qui se plaisent à les injurier

sans cesse. Un journal dont les rédacteurs passent pour avoir autant d'esprit qu'ils manquent de goût et de mesure, *Le Miroir*, dans un article aussi grossier que platement écrit (1), mettant sur la même ligne les perruquiers et les apothicaires, dit que le luxe a gagné ces *dernières classes* de la sociétés. Il accuse sans preuve un pharmacien d'avoir congédié un élève qui avait osé l'appeler apothicaire, et il assaisonne cette calomnie de plaisantes épigrammes volées à Molière. On ne doit répondre à de pareilles diatribes qu'en faisant connaître les ouvrages utiles que publient les pharmaciens.

Celui que M. Opoix fait paraître doit faire une grande sensation parmi les métaphysiciens. L'auteur explique d'une manière fort ingénieuse ce qu'on doit entendre par *imagination*, *intellect*, *mémoire*, *génie*, *sensibilité*, *volonté*, *enthousiasme*, *amour*, etc. Il classe les opérations de l'âme, et fait connaître sa puissance dans l'état de veille et dans celui de sommeil; il enseigne ce qui détermine le courage ou la lâcheté, ce qui fait naître les passions, ce qui cause l'ennui, etc. Ses raisonnemens paraîtront peut-être entachés d'hérésie et de matérialisme aux théologiens (il a prévu leurs objections); mais ses propositions hardies appelleront certainement l'attention des physiologistes. On sera curieux de savoir comment il prouve que le génie est un écart de la nature, et presque une monstruosité, que le soleil est parfaitement obscur, et que tout l'univers est plongé constamment dans les ténèbres les plus épaisses. Cela se conçoit au moral, mais au physique cela n'est pas facile à démontrer.

L'ouvrage de M. Opoix n'est pas étranger aux études du pharmacien. On y trouve des observations sur l'effet médical de plusieurs substances peu connues ou peu employées, tels sont le *baugi* ou *baugue* des Indiens, le *du-*

(1) Feuille du mardi 8 mai 1821, article *Mœurs*.

daïm des Juifs, le *nepenthès* et le *Moly* d'Homère; on y trouve des considérations sur les propriétés du café, du thé, du tabac, de l'opium, de l'ellébore, du satyrion et autres substances qui peuvent exciter ou détériorer l'intelligence, et en même temps notre constitution physique.

Quelle que soit la manière dont on jugera le système de M. Opoix; qu'on admette ses hypothèses ou qu'on les répousse comme des paradoxes, on reconnaîtra, du moins généralement, qu'il a traité son sujet avec une grande franchise, un désir sincère de trouver la vérité et la ferme volonté d'être utile à ses semblables.

— On a imprimé à Vérone une traduction italienne du *Codex medicamentarius*, publié à Paris en 1818 par la faculté de médecine. Les journaux italiens disent que cette pharmacopée a été trouvée préférable sous tous les rapports à celle de Palerme; mais ils ne disent pas que les pharmaciens de Palerme et de Vérone soient obligés d'acheter ce Codex au libraire éditeur, sous peine de 500 fr. d'amende.

Dictionnaire de Médecine, rédigé par MM. Adelon, Bulard, Biett, Breschet, Chomel, H. Cloquet, J. Cloquet, Coutanceau, Desormeaux, Ferrus, Georget, Guersent, Jadelot, Lagneau, Landré-Beauvais, Marc, Marjolin, Orfila, Pelletier, Raye-Delorme, Richard, Rochoux, Rostan, Roye et Rullier; en 18 volumes *in*-8°.

A Paris chez Béchet jeune, libraire, place de l'École-de-Médecine.

Prix de chaque volume 6 francs 50 centimes.

Les auteurs s'engagent à livrer *gratis* aux souscripteurs tous les volumes qui excéderaient le nombre de vingt.

Aucune science n'est plus vaste, n'exige des connaissances plus étendues, plus variées, et n'est plus difficile

à étudier dans son ensemble que la médecine. Il n'est même réservé qu'à un très-petit nombre d'hommes supérieurs d'être également instruits dans la médecine proprement dite et dans les sciences qui lui sont accessoires. De cette multiplicité d'objets dont la science se compose, doit résulter l'avantage d'une encyclopédie spéciale, présentant d'une manière concise le tableau fidèle de toutes les connaissances qui se rattachent d'une manière plus ou moins directe aux trois branches de l'art de guérir.

On a fait à ce genre d'ouvrage des reproches analogues à ceux qu'on adresse à l'enseignement mutuel, et qui ne nous paraissent pas mieux mérités. On a dit qu'ils rendaient l'étude trop facile, et qu'ils donnaient un moyen dangereux d'effleurer les sciences sans les approfondir. Cet inconvénient peut exister à un certain point pour les gens du monde, qui puisent dans les dictionnaires de médecine une instruction superficielle dont l'application ne serait pas sans danger; mais ce n'est pas dans ces sortes d'ouvrages, très-utiles à l'homme déjà instruit, dont le temps précieux est absorbé par une pratique active, et qui ne s'en sert que pour vérifier un fait ou puiser un simple renseignement, qu'on apprendra jamais la médecine, la chirurgie ou la pharmacie.

Un ouvrage de cette espèce, auquel se rattachent les noms des hommes les plus célèbres, avait obtenu un succès immense; mais outre le nombre indéfini des rédacteurs, susceptible de nuire à l'unité de doctrine, l'esprit mercantile l'a tellement défiguré, qu'il est devenu plus onéreux qu'utile au plus grand nombre des souscripteurs.

Le Dictionnaire de Médecine que nous annonçons, et dont nous commencerons l'analyse dans le prochain n°. de ce journal, doit présager un résultat plus favorable. Les rédacteurs choisis également parmi les plus habiles médecins, en sont à la fois les éditeurs et les propriétaires. Ils ne seront pas à la solde d'un libraire entrepreneur qui puisse les congé-

dier ou les multiplier ; et solidaires envers le public, ils tiendront à honneur d'éviter les reproches mérités par leurs devanciers. P. F. G. B

SOPHISTICATION.

Les sophistications se multiplient dans l'épicerie et dans la droguerie d'une manière effrayante. Depuis que plusieurs droguistes font de la chimie comme M. Jourdain faisait de la prose, beaucoup de substances sont altérées, au point que les manufacturiers qui les emploient ne travaillent qu'en tremblant, dans la crainte de perdre leur produits, et importunent sans cesse les véritables chimistes pour obtenir d'eux les moyens de reconnaître les fraudes.

On a souvent demandé au gouvernement des règlemens, des moyens de répression ; on n'a rien obtenu. Quand les sophistications intéresseront le fisc, les réclamations seront peut-être écoutées plus favorablement.

Depuis quelque temps des épiciers ont imaginé d'élever des ateliers qu'ils intitulent *fabrique de potasse épurée*. Leur procédé consiste à faire chauffer fortement dans une chaudière de fonte un mélange de carbonate de soude, d'hydrochlorate de soude et de sulfate de cuivre. Ce dernier sel ne sert qu'à colorer la masse, et à lui donner l'aspect de la potasse de Dantzick, nom sous lequel ils vendent ce produit aux blanchisseurs. D'autres calcinent de la même manière un mélange de chaux et de sel marin, qu'ils vendent aussi sous le nom de potasse.

Nous n'examinerons pas ce qui se passe dans ces opérations ; tous nos lecteurs le jugeront facilement. Nous dirons seulement que le but des fraudeurs est rempli, en vendant une masse saline où l'alcali est en excès ; mais ils n'ont

pas réfléchi sur l'effet de l'oxide de cuivre, qui quoiqu'en petite proportion, agit sur les tissus, et y laisse des taches indélébiles, ou du moins qu'on ne peut enlever que par des moyens trop coûteux.

Déjà l'administration des hospices et celle des prisons ont perdu une grande quantité de linge par l'usage de ces prétendues *potasses*. Le conseil de salubrité à qui l'on a déjà signalé quelques-unes de ces fabriques, s'empressera sans doute de faire connaître à l'autorité le préjudice qu'elles portent au commerce.

C. L. C.

NOTE SUR LES SÉNÉS;

Par Lemaire-Lisancourt.

Lue à la Société de pharmacie, le 15 juin 1821.

Le séné, si anciennement introduit dans la matière médicale par les Arabes, se composait primitivement des feuilles de deux végétaux congénères, dont le premier, *cassia senna* de Linnée, a les folioles ovales-obtuses, assez larges, assez minces, inégales à leur base, de couleur verte jaunâtre, de saveur amère, nauséabonde, odeur faible; le second, *cassia lanceolata* de Forskaol et Delille, présente des folioles ovales, un peu aiguës, assez épaisses, un peu ridées, fragiles, inégales à leur base comme la plupart des casses, de couleur glauque, se mouillant difficilement, un peu âcres et amères, odeur nauséabonde, etc. La première espèce, nommée par les Arabes *senâ sa'ydy*, se recueille encore dans le Sayd ou Haute-Égypte, depuis la grande Oasis et Kéné jusqu'à Thèbes, Cosseyr, Syène et la première cataracte du Nil; la seconde espèce s'appelle *senâ-*

chebb'ydy, parce qu'on la récolte autour de la ville de Chebb, dans le pays des Barabras, aux environs de Moscho sur le Nil, dans le Dongolah et dans tout le haut plateau de la Nubie. Ce séné se récolte aussi en Arabie, depuis Moka jusqu'à la Mecque, traverse la Mer Rouge à cette hauteur jusque dans le pays des Bazes, est transporté jusqu'à Syène, d'où il arrive avec la première espèce jusqu'à la ville de *Kéné* ou *Kenna*, où certainement il a pris le nom qu'il porte dans les langues arabe, latine, italienne, espagnole, française, etc. Ce médicament est quelquefois désigné par les noms de séné moka, moscho, mekki, en raison sans doute des pays où il se récolte, mais il est, selon nous, de même espèce botanique, seulement un peu plus jaune, desséché, brisé, que la *cassia lanceolata* qui vient d'Égypte par Alexandrie.

Le commerce du séné étant à présent fort étendu, les marchands augmentent sa quantité en le mêlant avec des buchettes ou pétioles des feuilles et des jeunes rameaux de la plante. Ils y mêlent aussi dans des proportions convenues et déterminées déjà depuis long-temps par M. le pharmacien Rouyère, diverses autres espèces de sénés et végétaux purgatifs, comme l'arguel, *cynanchum oleæfolium* de Rouyère, la *periploca græca*, le séné velu ou *cassia absus*, la *cassia obtusifolia*, etc. Les follicules sont également mêlées avec d'autres feuilles, et l'on y trouve souvent les fruits du cynanchum.

Ce mélange si compliqué, que l'on appelle séné oriental, est le plus généralement employé en Europe, où il arrive asssez frais, mais il y est cher, en ce que les droits que les récolteurs paient sont assez élevés; mais l'on pourrait très-aisément introduire dans le commerce les sénés d'Amérique, comme la *cassia corymbosa* du Brésil, la *cassia biflora*, la *cassia tomentosa* du Chili, laquelle est fort semblable à la *cassia absus* du Levant, si ce n'est la couleur rouge de son duvet, la *cassia marilandica* des États-Unis, la *cassia*

alata de l'île de Cuba et des Antilles, et même les feuilles de la *cassia fistula*. Toutefois les fruits de ces diverses espèces sont totalement différens. Au lieu de gousses aplaties et membraneuses, nous avons de ces plantes des gousses plus ou moins arondies et ligneuses, et cette forme dans le fruit est un caractère bien suffisant pour ramener les médéographes au genre *senna*, fondé par Tournefort. Linnée confondant les deux genres mal à propros sans doute, n'eut égard qu'au petit nombre d'espèces que le genre *senna* pouvait contenir; mais le commerce a reçu dernièrement une nouvelle espèce de séné dont voici la description.

Le séné de l'Inde, ainsi nommé chez les commerçans où il est introduit depuis le mois de janvier 1821, vient par le Havre. Les ballots qui le contiennent s'appellent fardes : il y est tellement pressé qu'une farde de 4 pieds carrés, pèse 300 livres. Le pétiole principal des folioles a cinq ou six pouces de long; il est grêle, strié, fragile; il porte dix ou douze folioles bijuguées, longues de vingt à vingt-deux lignes, larges de trois à cinq lignes, minces, longuement aiguës, inégales à leur base, pédicule très-court, un peu renflé, comme glanduleux; la nervure médiane des feuilles est fortement prononcée, de même que les nervures latérales qui se réunissent vers les bords en festons assez réguliers. Ces feuilles ont une odeur forte et nauséabonde en grande masse; une couleur verte, jaunâtre, terne, peu glauque; leurs follicules sont rembrunies, longues, étroites, très-minces, peu odorantes.

Ce séné, dont la fleur ressemble assez à la *cassia corymbosa*, est très-bon : il ne contient pas de buchettes, il n'est pas mélangé, et réunit toutes les bonnes qualités du séné oriental. Il se récolte sur la côte occidentale d'Afrique, depuis l'île de Gorée jusqu'à Siéra-Léone, et dans toute la Sénégambie. Nous nommons cette espèce nouvelle, *cassia elongata* de Lemaire.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Spécifique contre l'ivresse. — M. Girard, médecin à Lyon, vient d'appliquer avec succès à la guérison de l'ivresse, qu'il considère comme une affection nerveuse, l'ammoniaque liquide, antispasmodique très-pénétrant. Sept à huit gouttes de cet alcali, étendu dans un demi verre d'eau, suffisent pour faire cesser cet état morbide. M. Chantourelle, membre de la Société de médecine de Paris, qui a été chargé de présenter à cette compagnie un rapport sur la découverte de M. Girard, s'est assuré par l'analyse chimique, que ce n'est point par la décomposition du vin que l'ammoniaque opère le désenivrement : il pense que ce ne peut être qu'en modifiant la sensibilité de la membrane muqueuse de l'estomac et en agissant sur les nerfs innombrables qui s'y distribuent, et qui transmettent au cerveau l'impression qu'ils ont reçue.

Extrait de la Revue Encyclopédique.

Drogues nouvelles. — M. Desmoges, enseigne de vaisseau, vient de rapporter avec lui plusieurs productions de la Sénégambie qui sont susceptibles d'application en médecine :

1°. L'*ennadec*, bois d'un arbuste de la presqu'île du cap Vert. Ce bois, bouilli pendant quelques instans avec du riz, forme un mets que les naturels emploient avec succès dans les dyssenteries ;

2°. Le *lémé-lémé*, purgatif assez violent dont l'usage est généralement répandu parmi les nègres de cette partie des côtes. On le torréfie et on le réduit en poudre comme du café. Une cuillerée à café de cette poudre, prise dans un verre d'eau est la dose ordinaire ;

3°. *Le bouganne*, fruit d'un arbre de la Cazamance et des environs de Joal. Ce fruit bouilli, comme nos légumes, passe pour un spécifique contre les coliques aiguës. Au parfum près, il rappelle la truffe quand il est cuit.

(*Extrait du Mémorial universel de l'industrie, des sciences et des arts.*)

C. L. C.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VIII. — 7e. *Année.* — Aout 1821.

EXAMEN CHIMIQUE

De l'écorce du carapa;

Lu à l'Académie royale de médecine, le 12 juin 1821,

Par MM. H. Petroz et Robinet.

M. Mille, propriétaire à Cayenne, nous a remis sous le nom de *carapa*, une écorce à laquelle il attribue des propriétés fébrifuges très-remarquables. Le hasard lui fit connaître ces propriétés. Il avait sur son habitation plusieurs hommes attaqués de fièvres intermittentes très-rebelles et qui avaient résisté à tous les moyens auxquels on a recours en pareil cas; il commençait à désespérer de ses malades, lorsqu'un vieux nègre lui proposa d'essayer un remède dont il disait avoir appris les propriétés d'un Indien. M. Mille se défiant d'un médicament qu'il ne connaissait pas, l'employa d'abord avec prudence sur les malades les plus désespérés.

Les bons effets qu'il observa l'enhardirent dans ses essais, et par la continuation de son emploi il obtint des succès qui le convainquirent de l'efficacité du nouveau remède. Il nous a assuré que depuis cet événement il a eu un grand nombre de fois occasion d'employer le carapa, et qu'il en a constamment observé les excellens effets, ainsi que toutes les personnes de la colonie auxquelles il a fait part de sa découverte, et qui se sont empressées de la confirmer. Quoique la bonne foi de M. Mille nous soit connue, il est sans doute permis de garder quelques doutes sur l'importance des résultats qu'il prétend avoir obtenus; mais aussi, si nous considérons que c'est à peu près de la même manière qu'ont été découverts quelques-uns des plus précieux médicamens du Nouveau-Monde, et si nous examinons les résultats que nous avons obtenus nous-mêmes par des voies différentes, ce récit, auquel nous pourrions en ajouter d'autres, acquiert un certain degré de vraisemblance que de nouveaux essais pourront changer en certitude ou anéantir.

Malheureusement la petite quantité de matière que nous avons eue à notre disposition nous a contraints à borner nos essais; nous laisserons à des hommes plus habiles que nous à juger s'ils suffisent, quant à présent, pour faire espérer à l'art de guérir un nouveau médicament capable d'en remplacer un qui nous manquera peut-être bientôt. En effet, l'on sait que la mauvaise exploitation des quinquinas fait disparaître chaque jour une grande quantité d'arbres qui ne sont point remplacés; il n'est pas douteux, que si l'on n'apporte quelque remède à ce mal, on aura bientôt détruit cette précieuse famille de végétaux, et qu'il faudra un temps considérable pour remplacer par une culture régulière, les quinquinas qu'ont fournis jusqu'à présent les forêts et les montagnes du Pérou, et de quelques autres contrées de l'Amérique.

Le *carapa* (*persoonia*), croît dans l'Inde et à la Guyane. Dans ce dernier pays il est abondant dans toutes les forêts;

son fruit fournit une huile très-amère qui paraît être insupportable aux insectes puisque les indigènes s'en servent pour préserver de la piqûre de ces animaux leurs corps, leurs meubles et leurs canots.

La description de cette plante est incomplète; elle paraît cependant se rapprocher davantage de la famille des méliacées ; elle a aussi quelques points d'affinité avec les guttifères.

L'écorce qu'on nous a remise paraît avoir été recueillie sur des branches assez fortes ; elle a environ deux lignes d'épaisseur ; la surface extérieure est recouverte d'un épiderme gris et rugueux, portant çà et là des traces de mousses encore vertes ; sous l'épiderme l'écorce a une couleur brune-jaunâtre ; son intérieur est d'un rouge-brun foncé ; sa surface interne est plus jaunâtre et garnie de plusieurs couches de fibres ; la cassure est assez nette ; elle offre une substance en couches qui se prolongent dans le sens de la longueur de l'écorce et perpendiculairement à l'axe du bois, et dont une est alternativement plus foncée que l'autre ; on y voit aussi un grand nombre de points brillans comme dans la cassure des bons quinquinas ; quelques fragmens de bois qui restent attachés à l'écorce sont d'une couleur blanche-brunâtre ; ils sont formés de fibres, entre lesquelles on voit une matière brillante qui remplit tous les interstices. Ce bois ne nous a pas paru avoir de saveur ; l'écorce, au contraire, en a une marquée et fort analogue à celle du quinquina gris. La poudre ressemble beaucoup à celle du quinquina rouge.

Tous ces caractères nous ayant portés à rapprocher cette écorce de celle des quinquinas, nous en avons préparé une décoction dans l'eau ; pour établir la comparaison nous avons fait une décoction de quinquina gris et une de quinquina rouge, absolument dans les mêmes proportions et les mêmes circonstances.

Voici les résultats des essais comparatifs que nous avons faits sur ces décoctions qui étaient peu chargées, puisque

nous avions employé pour chacune d'elles, un demi-gros de poudre et deux onces d'eau.

	Quinquina gris.	Quinquina rouge.	Carapa.
Couleur . . .	Jaunâtre opaline.	Jaune transparente.	Rouge jaune, transparente.
Saveur . . .	Légèrement amère.	Très-amère.	Très-amère.
Colle	Précipité abondant et blanc.	Louche léger.	Précipité abondant blanc brunâtre.
Noix de gall.	Rien.	Précipité.	Rien.
Émétique ...	Rien.	Précipité.	Rien.
Sulf. de fer.	Couleur verte sans précipité.	Couleur verte sans précipité.	Couleur verte semblable, avec un léger précipité d'un vert foncé.

On voit, d'après ce tableau, que les légères différences que nous avons observées entre les deux quinquinas et l'écorce de carapa ne paraissent être dues qu'à la matière colorante; elle paraît plus abondante dans le carapa, et plus soluble dans l'eau; d'ailleurs, le défaut de précipités par la noix de galle et l'émétique n'établit pas une différence entre notre écorce et les quinquinas, puisque plusieurs d'entre eux ne précipitent ni par l'un ni par l'autre de ces réactifs. En considérant que le quinquina gris, qui ordinairement donne des précipités avec ces mêmes substances, n'en a point donné dans notre expérience, on peut supposer que nos décoctions étaient trop peu chargées, et que si elles l'eussent été davantage elles auraient peut-être fourni un nouveau point de rapprochement.

Traitement par l'éther.

Une certaine quantité d'écorce de carapa en poudre a été mise en contact à froid avec de l'éther; au bout de quelque temps celui-ci s'est coloré en jaune-verdâtre léger; lorsque

nous avons jugé que l'action avait cessé, nous avons filtré et abandonné la liqueur à l'évaporation spontanée ; les parois de la capsule qui la contenaient se sont bientôt recouvertes d'une matière d'apparence huileuse et d'un beau vert ; en la comparant à la description de celle que M. Laubert a obtenue du quinquina gris, nous lui avons trouvé absolument les mêmes caractères.

Traitement par l'alcohol froid.

L'alcohol froid versé sur le carapa concassé a pris presque sur-le-champ une couleur d'un rouge-jaunâtre assez foncé, ayant un reflet d'un rouge cramoisi très-vif. Cet alcohol séparé par la filtration ne précipitait pas par l'eau ; évaporé au bain marie il a laissé une matière d'une apparence résineuse, s'enlevant comme l'extrait sec de quinquina en écailles très-brillantes, transparentes et d'un très-beau rouge, surtout vues par réfraction. Cette substance était très-soluble dans l'alcohol, insoluble dans l'eau froide ou chaude ; l'éther n'avait sur elle d'autre action que celle d'en extraire une petite quantité de matière colorante jaune. La potasse caustique, au contraire, en solution dans l'eau, la dissolvait avec énergie en augmentant beaucoup l'intensité de sa couleur ; cette solution alcaline, saturée par l'acide acétique, a laissé précipiter la matière rouge en totalité ; elle n'a retenu qu'une très-petite quantité de matière jaunâtre ; il nous a paru que dans ce traitement la matière rouge a éprouvé peu ou point d'altération.

Mais c'est surtout dans la manière dont cette substance s'est comportée lorsque nous l'avons soumise à l'action immédiate du calorique, qu'elle nous a présenté un phénomène remarquable. En effet, en ayant introduit une petite quantité dans un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, et l'ayant exposée dans cet appareil à la flamme d'une lampe à l'esprit-de-vin, nous avons vu presque aussitôt

s'élever de la matière une vapeur d'un très-beau pourpre, qui est venue se condenser avec la même couleur, dans l'intérieur du tube. Frappés de ce phénomène, nous avons répété l'expérience sur une plus grande quantité de matière, et nous avons observé ce qui suit. La substance commence par pétiller légèrement ; il s'en dégage ensuite une certaine quantité d'eau ; la matière, sans se fondre complétement, éprouve cependant un boursoufflement assez considérable ; c'est au moment où l'eau cesse de se dégager que paraît la vapeur rouge ; sa production ne dure que quelques instans ; si l'on ne fait cesser aussitôt l'action du calorique, il se développe une huile empyreumatique brune d'abord, et de plus en plus noire, qui altère la belle couleur de la substance pourpre. Cette dernière matière se condense en gouttelettes et en stries du plus beau pourpre, qui se rendent au fond de l'eau qui a passé d'abord ; elles ne s'y dissolvent pas ; l'eau est acide ; l'odeur n'a rien qui ressemble à celle d'une résine soumise à la même expérience.

La petite quantité de cette matière que nous avons obtenue ne nous a permis de faire sur elle qu'un petit nombre d'expériences ; cependant nous avons observé qu'elle prend plus de consistance par le refroidissement, que le contact de l'air la brunit et altère sa belle couleur. Elle est insoluble dans l'eau ; l'alcohol la dissout avec facilité et sans altérer sa couleur ; l'eau la précipite de cette dissolution. Mise en contact avec de l'éther, elle s'y dissout rapidement, mais en passant au jaune ; si on évapore l'éther et qu'on reprenne la substance par l'alcohol, celui-ci rétablit sa couleur primitive. La potasse caustique dissout aussi très-bien la matière pourpre, et les acides la séparent de cette combinaison.

Préoccupés de l'analogie que nous croyions trouver entre le carapa et le quinquina, nous devions nécessairement rechercher dans ceux-ci, ou plutôt dans les diverses matières qu'ils ont fournies à l'analyse, s'il ne s'en trouverait pas une qui nous présentât le phénomène que nous venions d'ob-

server. Le rouge cinchonique paraissant se rapprocher par toutes ses propriétés de la substance extraite du carapa par l'alcohol froid, c'est sur lui que nous avons dirigé nos essais. M. Pelletier a bien voulu nous en donner la quantité nécessaire.

En ayant donc introduit dans un tube, comme dans notre première expérience, nous l'avons exposé à la flamme de la lampe ; mais nous n'avons observé aucune trace de vapeur rouge ; cependant, en examinant les résultats de l'expérience, nous nous sommes aperçus que le rouge cinchonique avait fourni beaucoup moins d'eau que notre matière. Nous avons eu alors l'idée de l'humecter légèrement avant de l'introduire dans le tube, et après cette addition nous avons eu la satisfaction de voir paraître une vapeur pourpre toute aussi belle que celle qu'avait produite le rouge du carapa.

Cette conformité dans la manière de se comporter nous paraît établir entre les deux substances une analogie telle qu'il serait difficile de ne pas les confondre, surtout si l'on considère que nous avons trouvé dans l'une toutes les propriétés qui ont été attribuées à l'autre par les divers chimistes qui l'ont examinée, et notamment MM. Pelletier et Caventou.

Traitement par l'alcohol chaud.

L'écorce de carapa réduite en poudre a été introduite dans un autoclave avec de l'alcohol à 40 deg. Après avoir chauffé suffisamment nous avons filtré et répété trois fois le même traitement. Les teintures alcoholiques avaient une belle couleur rouge ; elles étaient acides. Nous les avons réunies et évaporées jusqu'à siccité. La matière extractive ainsi obtenue a été traitée par l'eau chaude ; celle-ci s'est légèrement colorée, est devenue acide et très-amère ; nous reviendrons tout à l'heure sur cette liqueur.

La plus grande partie de la substance extractive est restée intacte ; après l'avoir fait sécher nous l'avons mise en contact

avec de l'éther bouillant ; celui-ci c'est coloré en jaune ; évaporé spontanément, il a laissé sur les parois de la capsule la même matière verte que nous avions déjà obtenue en traitant le carapa directement par l'éther ; seulement ici nous avons observé qu'il se déposait en même temps que la matière verte une petite quantité de substance du plus beau rouge, qui coulait sous forme de stries entre les gouttes de la matière verte.

La matière extractive rouge ainsi traitée par l'eau et l'éther, a été de nouveau traitée par l'eau bouillante ; celle-ci a encore pris une légère couleur jaune et une amertume assez forte ; cette amertume nous faisant soupçonner que cette liqueur pouvait bien contenir une substance analogue aux principes amers des quinquina, nous l'avons traitée par la magnésie caustique ; cette base a entièrement décoloré la liqueur et a pris une teinte rose, ce qui nous a fait penser que la couleur jaune de la liqueur avait été occasionée par une petite quantité de matière rouge dissoute à la faveur de quelque autre substance ; en effet, ayant examiné l'éther pareil à celui que nous avions employé nous avons remarqué qu'il était acide, et nous pensons que c'est à cette petite quantité d'acide dont il sera sans doute resté quelque portion dans la matière rouge que nous devons attribuer sa dissolution dans l'eau et l'altération momentanée de sa couleur ; au reste, la présence de cet acide nous a été favorable, puisqu'il a facilité la dissolution d'une partie de la matière amère qui n'avait pas été enlevée à l'extrait alcoholique par le premier traitement par l'eau.

La magnésie provenant de l'opération précédente a été mise à part. La liqueur qui avait bouilli avec elle réunie aux eaux de lavage, était encore amère ; nous l'avons évaporée ; lorsquelle a été réduite à un petit volume nons l'avons éprouvée par le papier de tournesol rougi par un acide ; elle l'a ramené au bleu avec énergie : nous avons continué l'évaporation jusqu'au désséchement de la matière ; nous

avons repris par l'alcohol qui n'a laissé que quelques flocons de magnésie ; il était alcalin d'une manière très-sensible ; évaporé jusqu'à siccité, il a laissé sur les parois de la capsule une petite couche de matière légèrement jaunâtre, très-amère et alcaline ; il paraît donc que la magnésie n'a pas enlevé au traitement aqueux de l'extrait alcoholique toute la matière amère qu'il contenait ; il faut en conclure ou que cette matière jouit de quelque solubilité, ou qu'elle a été retenue en dissolution par quelque substance que la magnésie n'a pu lui enlever. Cette magnésie, que nous avions mise de côté, a été soumise à l'action de l'alcohol bouillant ; celui-ci a pris une saveur amère très-prononcée ; lorsqu'il a été réduit par l'évaporation à un moindre volume, il a donné des marques d'alcalinité non équivoques ; évaporé jusqu'à siccité, il a laissé une substance légèrement colorée en jaune, très-amère et ramenant fortement au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. Nous reviendrons plus bas sur les deux portions de matière alcaline que nous venons d'obtenir du second traitement par l'eau de l'extrait alcoholique.

Celui-ci épuisé successivement par l'eau, l'éther, et l'eau encore, se dissolvait complétement dans l'alcohol ; l'eau ni l'éther n'avaient plus d'action sur lui ; la solution de potasse caustique le dissolvait avec énergie comme la substance rouge obtenue par le traitement alcoholique à froid du carapa ; enfin, soumis à l'action du calorique dans un tube de verre, il donnait de la matière pourpre comme cette substance et le rouge cinchonique.

Revenons maintenant à la liqueur amère que nous avons obtenue en traitant d'abord par l'eau l'extrait alcoholique. Cette liqueur devait contenir la matière amère et l'acide qui la rendait soluble ; pour isoler ces deux substances, nous avons fait bouillir avec de la magnésie caustique ; celle-ci séchée et traitée par l'alcohol bouillant, a fourni la même matière alcaline et amère que nous avions déjà obtenue deux fois et que nous examinerons en même temps. La liqueur

provenant de la magnésie devait contenir l'acide uni à cette base salifiable ; nous avons versé dans le liquide du sous-carbonate de potasse ; la magnésie s'est précipitée ; l'excès de sous-carbonate ayant été saturé par de l'acide acétique, nous avons évaporé la liqueur jusqu'à siccité. Le résidu salin a été mis en contact avec de l'alcohol ; celui-ci a dissous l'acétate de potasse et a laissé une petite quantité de sel que nous avons examiné.

Dissous dans l'eau il ne précipitait pas par,
L'acétate de chaux,
Le nitrate d'argent,
Le nitrate de mercure,
L'acétate de plomb, ni
Le sulfate de fer ; le sous-acétate de plomb était le seul réactif avec lequel il formait un précipité assez abondant. Cette manière d'agir nous porte à penser que l'acide qui est uni dans le carapa à la matière alcaline, est de l'acide kinique ; en effet, ceux des acides végétaux qui forment avec la potasse un sel insoluble dans l'alcohol, auraient tous donné des combinaisons insolubles, soit avec la chaux et l'argent, soit avec l'acétate de plomb neutre, tandis que le sous-acétate de plomb seulement a pu produire cet effet avec notre sel.

C'est ici la place de parler d'une observation que nous avons eu occasion de faire sur la liqueur aqueuse provenant du traitement de l'extrait alcoholique par l'eau. Cette liqueur, essayée par les réactifs, nous avait présenté des quantités de chaux assez sensibles, et cependant nous ne retrouvions plus cette chaux dans la suite de nos opérations. Il était naturel de penser qu'elle s'était fixée dans la magnésie ; en effet, ayant dissout celle-ci dans de l'acide acétique, nous en avons précipité par l'acide oxalique des quantités sensibles d'oxalate de chaux. Pour mieux nous convaincre de ce phénomène, nous avons pris une solution d'acétate de chaux, et nous l'avons fait bouillir avec de la magnésie

caustique ; la magnésie jetée sur un filtre a été lavée avec beaucoup d'eau bouillante ; mais ayant remarqué que les dernières eaux de lavage contenaient encore des traces sensibles de chaux, nous avons pensé que la magnésie devait se trouver mêlée à une certaine quantité de chaux séparée de l'acétate ; en effet, après l'avoir dissoute dans l'acide sulfurique, avoir évaporé la solution jusqu'à siccité, et calciné le résidu pour chasser l'excès d'acide, nous avons obtenu, en dissolvant dans l'eau froide, une assez grande quantité de matière blanche pulvérulente, qui n'était autre chose que du sulfate de chaux. Quoique ce phénomène n'ait pas lieu de nous étonner, il est bon cependant d'en faire la remarque, parce qu'il pourrait occasioner quelques erreurs.

Examen des matières alcalines.

Les trois quantités de matière alcaline que nous avons obtenues par diverses opérations, mais toujours de l'extrait alcoholique, ont dû fixer notre attention. En effet, c'était leur présence et leurs propriétés qui devaient surtout nous confirmer dans l'opinion que nous avions conçue d'une analogie entre l'écorce de carapa et celle des cinchonas. Ces trois quantités de matière alcaline étaient, chacune séparément, en trop petite quantité pour qu'il nous fût permis de chercher à les distinguer les unes des autres ; nous nous sommes donc contentés d'établir des points de comparaison entre elles et les principes amers des quinquina. Après avoir constaté leur alcalinité d'une manière incontestable, nous en avons combiné une petite quantité avec de l'acide acétique ; par cette combinaison, la saveur amère de la matière a été singulièrement augmentée ; avec les réactifs elle a présenté les mêmes phénomènes que MM. Pelletier et Caventou ont observés dans l'acétate de quinine ; elle précipitait abondamment la décoction de noix de galle, ainsi que l'oxalate d'ammoniaque ; le précipité formé par cette der-

nière substance se redissolvait avec facilité dans l'acide acétique et dans l'alcohol, caractères de l'oxalate de quinine.

Quoique la plus grande analogie semble exister entre la matière alcaline du carapa et celles des quinquina, nous n'avons pu varier suffisamment nos essais pour qu'il ne reste aucun doute sur leur parfaite identité; nous avons déjà observé que la matière alcaline du carapa paraissait un peu soluble dans l'eau, puisqu'il en restait dans les eaux de lavage de la magnésie; il est à remarquer aussi que nous n'avons pu obtenir à l'état de cristaux l'acétate que nous avons préparé, soit que nous ayons agi sur des quantités trop peu considérables, soit que nous n'ayons pu le purifier suffisamment, soit enfin que notre matière alcaline se rapproche davantage de celle du quinquina de Sainte-Lucie, qui est un peu soluble dans l'eau, et ne cristallise ni seule ni à l'état salin; ce qui, au reste, ne nous ôterait pas l'espoir de trouver un jour dans le carapa un médicament précieux, puisque l'*exostema*, qui fournit le quinquina piton, se rapproche infiniment des cinchona et possède une vertu fébrifuge très-énergique. Il est d'ailleurs constant que, malgré la parité de caractères qui se retrouve dans les principes immédiats semblables extraits de diverses plantes de la même famille ou de familles différentes, on observe encore entre ces substances des nuances de propriétés qui ne permettent pas de les confondre entièrement; tels sont les sucres, les amidons, etc. Cette question, au reste, ne tardera pas beaucoup à être décidée, puisque nous espérons recevoir une quantité de carapa suffisante pour multiplier les expériences chimiques et physiologiques.

Traitement par l'eau du carapa épuisé par l'alcohol.

L'écorce de carapa épuisée par l'alcohol bouillant a été soumise à l'action de l'eau chaude; celle-ci s'est colorée en

rouge jeaunâtre ; elle précipitait le fer en noir et avait une saveur amère. Nous l'avons évaporée jusqu'à siccité ; le résidu a été repris par l'alcohol, qui a pris une légère teinte jaune ; cet alcohol évaporé a présenté une petite quantité de matière jaunâtre très-amère qui paraissait être encore un peu de la matière alcaline unie à un acide. La portion de l'extrait aqueux insoluble dans l'alcohol avait une couleur rouge ; elle se dissolvait dans la potasse ; exposée à l'action immédiate du calorique dans un tube de verre, elle n'a point dégagé de vapeur pourpre ; enfin, par tous ses caractères, elle nous a paru se rapprocher beaucoup de la matière rouge soluble du quinquina décrite par MM. Pelletier et Caventou.

Traitement du carapa par l'acide acétique.

L'écorce épuisée par l'alcohol et l'eau a été mise en digestion dans l'acide acétique affaibli ; celui-ci ne s'est pas coloré ; mais évaporé jusqu'à siccité, il a laissé une quantité notable de matière saline que nous avons reconnue pour de l'acétate de chaux. Il est probable que cet acétate provient d'une portion de sel à base de chaux et d'un acide végétal, qui n'aura pu être dissous par l'eau seule, et que l'acide aura enlevé et décomposé : on pourrait croire que ce sel était du kinate de chaux qui, comme on sait, est décomposé par l'acide acétique.

Nous n'avons trouvé dans le carapa ni amidon, ni gomme. Dans plusieurs de nos opérations nous avons retrouvé cette matière colorante jaune qu'on a signalée dans le quinquina ; cependant nous ne l'avons pas isolée.

En récapitulant les faits qui résultent de notre travail, on voit que l'écorce de carapa paraît être composée à peu près des mêmes principes que le quinquina, puisque nous en avons retiré :

1°. Une matière alcaline ;

2°. De l'acide kinique (?) ;

3°. De la matière rouge insoluble (rouge cinchonique);
4°. De la matière rouge soluble;
5°. De la matière grasse verte;
6°. Un sel de chaux, peut-être du kinate.

Nous espérons que les personnes qui auraient acquis déjà quelques connaissances sur la nature ou l'emploi du carapa voudront bien nous en faire part, afin d'éclairer l'opinion que nous nous sommes faite sur la nature de cette substance.

Il serait aussi bien glorieux pour la chimie d'avoir apporté quelque lumière à la botanique, pour fixer dans la classification la place d'une plante dont les caractères sont encore incomplets, et qu'un examen plus attentif permettra peut-être de rapprocher de la famille à laquelle appartiennent les cinchona.

M. Cadet a eu l'occasion d'examiner l'huile du carapa, et il a observé qu'elle contenait un principe amer; peut-être ce principe est-il la matière alcaline que nous avons trouvée dans l'écorce (1). M. Cadet annonce qu'il se propose de reprendre ce travail lorsqu'il se sera procuré une nouvelle quantité d'huile; et nous ne doutons pas qu'il éclaircisse le fait dont il s'agit.

CONSIDÉRATIONS

Sur l'origine uniquement américaine du MAÏS, *et sur sa nouvelle analyse chimique;*

Par J.-J. VIREY.

LE genre humain, considéré dans les quatre parties du globe et dans ses grandes races, tire sa nourriture la plus journalière de quatre principales espèces de graminées,

(1) Dans la même séance de l'Académie royale de médecine, M. Boullay a confirmé notre soupçon, en communiquant les résultats de son analyse de l'huile de carapa. (*Voyez* le numéro précédent P. et R.)

qui semblent être en rapport avec les nations, influer sur leur caractère et sur leur développement moral.

L'Européen vit surtout de froment et de pain fermenté, nourriture substantielle, produit d'une agriculture perfectionnée sous l'empire des lois et de la propriété, cause et aussi résultat de la civilisation.

L'Asiatique se nourrit de riz, aliment non fermenté, produit facile d'une culture précaire, peut-être la seule possible sous l'autorité despotique, et qui retient la société dans un état stationnaire.

L'Africain se contente du couz-couz (*holcus spicatus*), ou du millet (*panicum miliaceum*) sur son aride et brûlant terrain, productions grossières d'indolentes créatures qui végètent dans l'abrutissement.

Enfin l'Américain naturel subsistait du maïs, aliment plus lourd que substantiel, et dont l'abondance semblait propre à laisser dans une longue insouciance et dans l'inertie les nations qui en usaient.

Si c'était ici le lieu, nous montrerions cet état moral encore augmenté chez l'Américain par l'usage des racines comestibles, telles que le manioc ou la cassave et la pomme-de-terre, puisqu'il est prouvé que les nourritures influent sur notre constitution, non moins que les climats.

L'étude des substances alimentaires est donc de première importance, et comme leurs effets se manifestent dans ces grandes expériences qu'en font les peuples, il est essentiel de constater l'origine des diverses nourritures des hommes sur ce globe. Le temps arrive où cette recherche deviendra impossible par la perte des monumens anciens.

Par exemple, le maïs est l'une de ces graminées sur l'origine de laquelle on dispute encore aujourd'hui, puisque des savans croient devoir soutenir qu'elle appartient primitivement à l'ancien monde, comme si tout ce que produit le nouveau devait émaner de l'ancien ! Il n'est plus possible de douter maintenant que l'Amérique ne possède des espèces

d'animaux et de végétaux exclusivement propres à elle seule, et qu'on n'a pu rencontrer nulle autre part sur la terre.

Rien ne prouve en effet que le maïs et le dindon, si répandus maintenant dans l'ancien monde, y existassent avant la découverte de l'Amérique. Ce sont essentiellement des bienfaits de ce nouvel hémisphère, quoique le maïs porte chez nous les noms de *blé de Turquie*, de *blé de Guinée*, de *blé d'Espagne*, de *blé d'Inde*, etc. de même les noms de *dindon* et *poule d'Inde* semblent annoncer que ces productions émanent des Indes orientales.

L'Amérique a long-temps conservé le nom d'*Indes occidentales*; car Christophe Colomb croyait d'abord que le nouveau continent était une prolongation de l'Asie, et cette opinion subsista même après lui (1).

L'on attribua donc le maïs à l'ancien monde, et les botanistes, tels que Lobel, crurent le reconnaître dans ce passage de Pline (2) : *milium intrà hos decem annos ex Indiâ in Italiam invectum est, nigrum colore, amplum grano, arundineum culmo; adolescit ad pedes altitudine septem, prægrandibus culmis*. Toutefois il est facile de se convaincre que Pline a parlé ici du sorgho, (*holcus sorghum* L.) analogue aux millets.

Ni Théophraste, ni Varron, ni Columelle, ni Palladius, ni Dioscoride, ni Galien, ne font aucune mention du maïs : toutefois on supposa qu'il pouvait être le *zea* des anciens; et ce nom générique que lui attribua Linné, ne contribue pas peu à propager cette croyance, au point qu'on a cru

---

(1) Herrera, *Hist.*, décad. 1, liv. IV, ch. 6, et Pierre Martyr, pag. 95. Robertson, *Hist. de l'Amérique*, liv. I.

(2) *Hist. natur.*, l. XVIII, c. 7, voyez Lobel *icon.* 39, et Gerard, p. 75. *Emac.* 81, *frumentum asiaticum et turcicum.* Aussi Jean Bauhin, *hist. plant.*, l. XVIII, c. 50, croit que Athénée en parle l. III, c. 15.

retrouver le maïs jusque dans l'Iliade d'Homère, sous le nom de *zea*, *zeia*. liv. 2, v. 548.

Γῆ πλεῖςα φερεὶ ξείδωρος ἄρουρα.

et l'on fait venir ξεῖα, ἀπὸ τοῦ ξῆν, , de *vivere*. Mais le *zea* des Grecs est la même chose que la *typha* et l'*olyra* des Latins, selon Pline (1), espèce particulière à l'Égypte, à la Syrie et à la Grèce (2). Dioscoride appelle *zea dicoccon*, ou à deux grains, cette espèce dont on préparait une tisanne dans les fièvres (*Aretœus*, *Curat acut.* lib. 2, c. 2.).

Il ne faut être que médiocrement initié dans la connaissance de l'histoire naturelle ancienne pour savoir que le *zea dicoccon* est l'épeautre (*triticum spelta* L.), qui offre le même caractère de graines géminées, comme l'avait déjà remarqué Gaspard Bauhin. C'était du *triticum æstivum* L., qu'on obtenait la *typha* et le *far* des anciens. L'*arynca* et l'*olyra* étaient encore d'autres variétés de blés, et l'*alica* une sorte de gruau de froment, servant à préparer le potage ou la bouillie dont usaient les premiers Romains avant l'emploi du pain. Leur *far adoreum* était le gros froment rouge, variété de notre froment (*triticum hybernum* L.); aussi notre terme farine dérive de *far*.

Toutes ces espèces de graminées sont donc fort éloignées du maïs, et c'est bien à tort qu'on lui a donné le nom de *zea*, comme le nom de *typha* est mal à propos appliqué maintenant à la massète d'eau.

D'ailleurs toutes ces espèces et variétés anciennes de blé s'étaient répandues en Europe; et l'on n'avait au contraire nulle connaissance du maïs avant la découverte de l'Amérique. Les premiers auteurs qui en font mention ne remontent pas au delà de la fin du XVe. siècle, et tous en rap-

---

(1) *Hist. nat.*, lib. XVIII, c. 10. Elle dégénère en *alica*, dans l'Afrique, suivant ce même auteur, lib. XV, cap. XI.

(2) *Ib.*, lib. XVIII, cap. 8. On en faisait de l'amidon. Dioscor., liv. II, chap. 94.

portent la connaissance aux Espagnols. Ainsi la *Maison Rustique* de Charles Étienne et de Jean Liébault, affirme que le maïs fut connu en France sous le règne de Henri II. Olivier de Serres qui en parle dans son *Théâtre d'Agriculture* (1), le rapporte bien au millet d'Inde de Pline, selon la croyance de cette époque, mais le regarde encore comme une nouveauté. Aucun voyageur en Asie et en Afrique, antérieur à la découverte de Christophe Colomb, n'en fait mention. Dans ces derniers temps, on a cru reconnaître dans des écrits et des peintures des Chinois, le maïs : on peut élever cependant toute sorte de doutes à cet égard. Il n'est point démontré d'abord que la connaissance de cette graminée à la Chine remonte au delà du XVIe. siècle : Marc Paul, ni nul autre ancien voyageur n'en disent rien ; elle n'y a jamais été l'objet de la culture comme le riz, ce qui aurait eu lieu certainement à cause de sa grande fécondité. Ensuite elle se serait répandue nécessairement en Asie, comme les autres graminées cultivées, ou même comme objet de commerce. Or, rien de semblable n'a été vu : les conquêtes des Arabes, celles des Huns et des Mongols dans toute l'Asie, ont disséminé tous les autres végétaux alimentaires de l'ancien monde, le riz, les mils et panics, etc. et nullement le maïs. Cette plante si intéressante aurait été infailliblement propagée en différens lieux, si elle avait été alors connue, puisqu'elle s'est répandue avec rapidité depuis qu'elle fut apportée par les Espagnols, comme la pomme-de-terre, le tabac, etc.

Le premier qui ait parlé du maïs est Pierre Martyr (2) ; cet auteur écrivant en 1493, après le retour du premier voyage de Christophe Colomb, cite le maïs comme une plante cultivée

---

(1) *Second lieu*, tom. 1, pag. 138, édit. de la société d'agriculture de Paris, 1804, in-4°.

(2) Liv. 1, décad., pag. 7 ; et Lopez de Gomara, *Hist. general. de las Indias occident.*, liv. IV, chap. 20.

par les insulaires de Haïti ou Saint-Domingue, et d'autres îles. Oviédo (1) décrit également le maïs l'ordre de sa culture, et Gomara (2) parle de sa multiplication parmi les Américains. Acosta (3), tout en affirmant que le maïs était cultivé sur le continent d'Amérique, dit qu'en plusieurs îles, cette plante n'était point connue, mais qu'on y vivait de pain de cassave ou de manioc. Le nom même de *maïs* ou *mahiz* est essentiellement américain, et de la langue péruvienne. Hernandez, qui a traité en détail de ses usages et de son utilité au Mexique, dit qu'on l'appelait aussi *tlaolli* dans cet empire (4). Personne n'ignore enfin qu'on en obtenait dès lors une boisson fermentée, ou une sorte de bière sous le nom de *chica*, pour les fêtes des Péruviens (5). Chaque année la récolte du maïs était célébrée par des solennités, soit sur le continent, soit dans les îles d'Amérique. Les vierges du soleil en préparaient, à Cusco, des pains pour les sacrifices offerts à l'astre fécondateur de la nature. Les plus beaux maïs du monde se voyaient au Chili, dans les jardins des Incas; les semences de maïs servaient de monnaie ou de types d'échanges parmi ces peuples. Toute la population du nouveau monde, au Mexique, au Pérou, à l'Orénoque (6), dans les Antilles, se nourrissait enfin de maïs dès l'arrivée des Européens; c'était même leur pain quotidien; ils le mangeaient grillé ou rôti, et en faisaient des sortes de bouillies et de galettes.

---

(1) Lib. VII, cap. I; voyez aussi Robertson, *Hist. d'Amér.*, tom., l. I.

(2) *Histor. gener. de las Indias*, cap. 28; et aussi le *Avati* de Jean Lery, *Voyag.*, ch. IX, voyez encore Jean de Laët, *Novus orbis*, l. VII, c. 3 et sq.

(3) *Histor. natur.*, liv. IV, c. 16. Burgos, 1578, in-4°.

(4) Francisc. Hernandez, *Nova plantar. animal. et mineral. Mexicanorum historia.* Romæ, 1651, fol., pag. 242.

(5) *Voyez* aussi Jean Bauhin, *Hist. plant.*, tom. 2, pag. 453, et J. Rajus, *Hist. plant.*, tom. II, pag. 1249, et Piso, *Mantissa aromatum* pag. 199.

(6) Gumilla, *orinoco illustrado*, et trad. fr., tom. III, pag. 174.

Or, si le maïs est évidemment américain, il ne peut pas être d'origine asiatique et africaine, car il est bien manifeste aujourd'hui qu'aucun végétal et animal des contrées chaudes du nouveau monde ne croît naturellement dans l'ancien, et réciproquement. Si l'on trouve dans le nord de l'Amérique, des végétaux et des animaux du nord de l'Asie, ce qui est bien reconnu, il n'en est point ainsi des parties plus chaudes trop éloignées de l'ancien hémisphère. Or le maïs, comme le dindon, la pomme-de-terre, le tabac, appartenant aux régions plus ou moins chaudes de l'Amérique, étaient totalement étrangères aux autres parties du globe, comme les plantes d'Afrique et de l'Asie méridionale n'existaient point naturellement en Amérique.

De même, les premiers naturalistes modernes qui ont écrit sur les oiseaux, tels que Pierre Bélon (1), Aldrovande (2), Conrad Gessner (3), ont cru que le dindon était originaire de l'ancien monde; le premier auteur cite la méléagride de Strabon, ou poule de Guinée, dont il est question dans Athénée, dans Varron et dans Pline. Selon Gessner, ce serait un oiseau cité par Ælien (4), qui pourrait être également le *Catræus* de Strabon (5). Mais quand on compare les descriptions des anciens, toutes imparfaites qu'elles soient, avec le dindon, l'on voit bien que les méléagrides ou poules de Guinée des anciens (6), ou ces sœurs plaintives de Méléagre selon la fable, ne sont rien autres que les peintades, dont le cri douloureux semble encore retentir autour du tombeau du fils d'OEnée, roi de Calydon, et qui parais-

---

(1) *Histoire des oiseaux*, pag. 248.

(2) Écrivant en 1505 : suit l'opinion de Bélon.

(3) *Aves*, pag 481.

(4) *De animalib.*, l. XVI, cap. 2.

(5) *Géograph.*, lib. XV, pag. 1046.

(6) Pline, lib. X, c. 26; et Varron, lib. III, c. 9. La description qu'en donne Athénée, d'après Clytus de Milet, disciple d'Aristote, diffère essentiellement de celle du dindon. *Voyez* Athénée, lib. XIV.

sent porter pour emblème des larmes blanches peintes sur leur plumage gris. Quant à l'oiseau indien dont parle Ælien, d'après Clitarque, qui suivait l'expédition d'Alexandre au nord de l'Inde, Pennant croit qu'il s'agit du paon du Thibet de Brisson (1).

La dénomination de Linné, qui trompait déjà pour le maïs, trompe donc encore pour le dindon, à tort nommé *meleagris gallopavo*. En effet, c'est oiseau n'est ni originaire d'Afrique, ni de Turquie (bien que les Anglais le nomment *Turkey*), ni d'Asie mineure; Russel ne l'a point rencontré en Orient (2), ni Tavernier en Perse et en Arménie (3), ni le P. Duhalde en Chine où il a été apporté, ni aux îles Philippines, au rapport de Gemelli Carreri, ni dans les îles voisines, selon Dampier (4), ni en Afrique chez les nègres (5), ni en Guinée, en Nubie et en Égypte (6). La poule de Guinée, bien connue des anciens gourmands de Rome, était introduite jusqu'en Angleterre, dès l'an 1277 (7), sous le nom de *meleagris*.

On ne trouve la première mention précise du dindon que dans Oviédo qui écrivait son histoire des Indes en 1525, sous le règne de Charles-Quint. Fernand-Cortez le rencontra au Mexique, où on l'apprivoisait sous le nom de *huexolotl*, pour le mâle, et de *Cihuatotolin* pour la femelle. Il fut trouvé aussi à l'isthme de Darien, par Pierre de Ciéza (8),

---

(1) *Pavo bicalcaratus*, L., voyez Pennant, *account of the Turkey*, dans les Transact. philos., 1781, pag. 67 et sq.

(2) *History of Aleppo*, p. 63.

(3) *Voyages*, p. 146.

(4) Comme à Mindanao; *voyez* Barbot, dans la *Collect.* de Churchill, tom. v, p. 29.

(5) Bosman, *on Guinea*, p. 229.

(6) Prosper Alpin, *Hist. nat. Ægypt.*, liv. 1, p. 201.

(7) Selon *Kennet's parochial antiquities*, pag. 287; et aussi Caïus, *Opuscul.*, 13. La méléagride a été connue d'Aristote. *Hist. animal.*, liv. VII, c. 2.

(8) *Voyag.*, p. 20.

er par Jean de Léry, au Brésil (1); Dampier l'a rencontré dans le Yucatan; il a été pris dans l'Amérique du nord par Réné de Laudonnière (2). Tel fut celui qu'on offrit en présent à François Ier, en France; on l'apporta en Angleterre dès l'année 1526, sous le règne de Henri VIII (3), mais selon d'autres auteurs (4) en 1532. Il y en eut en France déjà des troupes sous le règne de Charles IX, dès 1570 (5); ce n'est donc point aux jésuites que l'Europe est redevable de cet oiseau, comme on le dit communément. On vient de découvrir une autre espèce de dindon d'une rare beauté au Brésil, *meleagris ocellata*, Cuvier (*Mém. du Muséum*, t. VI).

En revenant à l'emploi alimentaire du maïs, de la cassave ou manioc, et de la pomme-de-terre, base des nourritures végétales des Américains, jointes à l'usage du cacao, à la fumée du tabac, il me paraît que de telles substances sont moins salutaires que celles dont les peuples de l'ancien monde faisaient usage. On sait, en effet, que la fécule des racines de manioc et de pomme-de-terre sont plus grossières et moins digestibles que celles des semences, et le corps gras ou butireux du cacao passe avec raison pour pesant. Quelques vertus ont été attribuées au maïs, et tout en souscrivant aux louanges qu'en a publiées notre excellent philanthrope Parmentier (6), sa farine ne contient point de gluten; elle est incapable de former un pain léger, fermenté. De plus le docteur John Gorham, professeur de l'université d'Har-

---

(1) Dans la *Description de l'Amérique de Laet*, p. 491.

(2) Voyez dans la *Collect. des Voyages* de Jean-de-Bry. L'amiral Chabot présenta le premier à François Ier. Voyez le *Recueil de Ramusio*, *terzo volume delle navigaz.* Venetiis, 1565, fol.

(3) Selon la chronique de Baker et Anderson, *Dictionn. de Commerce*, tom. 1, pag. 354.

(4) D'après Hackluyt, *Collect.*, tom. 2, pag. 165.

(5) Aussi Anderson, *ib.*, tom. 1, pag. 410.

(6) Voyez son *Mémoire sur le maïs*, couronné en 1784, par l'académie de Bordeaux, et réimprimé à Paris, en 1812, in-8°.

vard aux États-Unis, vient de faire une analyse chimique du maïs, et il y a reconnu un principe grossièr analogue à celui que M. Proust avait trouvé dans l'orge. La zéine est dans le maïs ce qu'est l'hordéine dans l'orge et s'obtient par de semblables procédés, mais elle y est peu abondante. Néanmoins c'est un principe peu digestible, quoique savoureux, et l'on retrouverait sans doute quelque matière analogue dans les millets, le sorgho, etc. Quoi qu'il en soit, voici le résultat de l'analyse de John Gorham, faite en Amérique, où l'emploi du maïs est encore un objet considérable de consommation pour les habitans des États-Unis.

	maïs à l'état frais.	maïs sec.
Eau	9, 0	»
Fécule amylacée	77, 0	84,599.
Zéine, (matière particulière)	3, 0	3,296.
Albumine	2, 5	2,747.
Matière gommeuse	1,75	1,922.
Sucre	1,45	1,593.
Principe extractif	», 8	»,879.
Enveloppes et matière ligneuse	3, 0	3,296.
Phosphate, carbonate, sulfate de chaux et perte	1, 5	1,648.
	100, 00	99, 980.

Sans doute les variétés que la culture du maïs donne selon les climats doivent offrir des différences dans la proportion de ces matériaux; mais il n'en est pas moins probable que si cette céréale offre un aliment abondant en toutes les contrées méridionales; elle donne aussi une fécule grossière, quoique savoureuse au goût (1).

(1) Il y a plusieurs variétés de maïs telles que les maïs rouge, jaune, blanc et les maïs bigarrés; mais il n'existe que deux races bien manifestes, le maïs précoce et le tardif. Le maïs précoce, dit quarantain, parce que dans les pays chauds il se moissonne 40 jours après avoir été

L'état d'imperfection et de faiblesse dans lequel on a trouvé les nations américaines, même les plus perfectionnées, ne peut-il pas dépendre en partie de la nature peu fortifiante de leurs nourritures végétales, non moins que de l'action débilitante de leur climat ? Aussi les Espagnols, quoique sobres, mangeaient beaucoup plus que les naturels américains. Si l'on remplaçait le froment ou même le riz par les alimens d'Amérique, il faudrait augmenter la quantité de ces derniers pour produire le même degré d'alimentation que les premiers. De là est venu que les hommes vivant de pain sont plus robustes que les peuples vivant de riz ; ceux-ci sont plus avancés en civilisation que les peuples se nourrissant de maïs, et ces derniers l'emportent encore en intelligence sur les nègres, se réduisant au millet et au couz-couz, lesquels restent au dernier rang du genre humain (1). A mesure que les substances alimentaires sont plus grossières et moins élaborées, elles semblent appesantir davantage les intelligences, ou plonger les êtres dans un plus profond abrutissement.

Ces vues d'hygiène seront approfondies et prouvées en détail par de notables exemples, lorsque nous publierons la nouvelle édition que nous préparons de notre *Histoire naturelle du genre humain*.

---

semé, ce qui fait qu'on en obtient plusieurs récoltes par an, était connu dans la province de Nicaragua, selon Fernandez Oviédo, et à l'Orénoque, d'après Gumilla. Dans ces dernières contrées, les Américains le nomment *ouona*, c'est peut-être aussi l'*avati* des anciens Brésiliens ; mais cette espèce de maïs a des graines moins grosses que le maïs tardif ordinaire.

(1) Les nègres préfèrent le maïs rouge, quoique plus dur et moins agréable que le blanc ou le jaune qui sont plus productifs aussi Donc les hommes les plus brutes recherchent les nourritures les plus grossières.

ANALYSE

Du poivre (piper nigrum);

Par J. Pelletier.

ANALYSE

De la même substance;

Par M. Poutet, de Marseille.

(Extraits des Annales de physique et de chimie, et de l'Observateur, provençal des sciences médicales, par M. J. Pelletier.)

J'avais annoncé dans le 6e. vol., pag. 373 du Journal de pharmacie, que M. Œrstaedt de Copenhague avait découvert dans le poivre une substance nouvelle qu'il avait considérée comme étant de nature alcaline. Ayant cherché à obtenir cette matière d'après le procédé indiqué par M. Œrstaedt, et n'ayant pu réussir, je n'ai pas cru devoir cesser pour cela un travail commencé, d'autant plus que mes essais m'avaient conduit à retirer du poivre une matière cristalline, mais nullement salifiable; j'ai également reconnu que la saveur du poivre n'était nullement due à cette substance cristalline, mais bien à une huile concrète particulière. Ces résultats étaient encore opposés à ceux annoncés par le savant chimiste Danois, mais se rapprochaient de ceux obtenus par M. Vauquelin dans l'analyse des Cubèbes.

De son côté, M. Poutet, pharmacien à Marseille, ayant lu dans le journal complémentaire du Dictionnaire des Sciences médicales (février 1821) que le docteur Franck de Parme avait guéri des fièvres intermittentes par l'emploi du poivre, eut l'idée de *continuer l'examen chimique du poi-*

vre, et d'y rechercher la substance la plus active. Avant d'entrer en matière, M. Poutet expose, comme nous, les résultats annoncés par M. OErstaedt; il fait remarquer d'abord que M. OErstaedt ne dit dans aucun endroit si l'alcali du poivre est ou n'est pas cristallisable, et qu'il ne retrace pas les expériences au moyen desquelles il a pu constater son alcalinité. M. Poutet ajoute ensuite que *depuis le court exposé des recherches de M. OErstaedt, ce professeur n'ayant plus rien publié sur cette même matière, il a été conduit à s'occuper de l'examen du poivre par le procédé que MM. Pelletier et Caventou ont employé pour l'extraction des alcalis du quinquina* (1). Il résulte de cet exposé que M. Poutet a été conduit à examiner le poivre sans avoir connaissance du travail que j'avais entrepris sur le même objet; et si nos résultats se ressemblent, c'est uniquement parce qu'ils sont de quelque exactitude. En faisant l'analyse de mon mémoire, je ferai en quelque sorte l'analyse de celui de M. Poutet, et je n'aurai pour ainsi dire qu'à ajouter quelques faits qui sont particuliers à l'un ou à l'autre.

Je passerai sous silence tous les essais que l'on a entrepris sans succès pour arriver aux résultats mentionnés par M. OErstaedt; je ne parlerai pas non plus de ceux qui m'ont conduit à obtenir la substance que j'ai nommé piperin; j'arrive de suite au mode d'analyse que j'ai cru devoir pratiquer sur le poivre, par suite des données que l'expérience

---

(1) Dans une note placé en cet endroit, M. Poutet donne quelques détails sur le sulfate de quinine, et il observe que *le Procédé de MM. Pelletier et Caventou pour l'obtention de ces bases lui a parfaitement réussi.* Nous prenons acte de la déclaration d'un pharmacien aussi instruit que M. Poutet, pour répondre à quelques personnes qui, moins heureuses, ont pu croire que nous avons mis des réticences dans l'exposition de nos procédés. Nous ferons aussi remarquer que M. Robert, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, dont tout le monde connaît les talens, et qui vient de publier des Observations excellentes sur la préparation de la quinine et de la cinchonine, nous rend également justice.

J. P.

m'avait procurées. Cette manière de rendre compte d'un mémoire n'est pas la plus avantageuse ; mais en parlant d'un mémoire qui m'appartient, il m'est permis de l'employer si elle m'est plus commode.

J'ai d'abord fait agir l'alcohol sur le poivre ; l'action de l'alcohol a été portée jusqu'à son terme. Les teintures alcoholiques ont donné une matière résinoïde. Cette matière, soumise à l'action de l'eau, a fourni des liqueurs aigrelettes dont la saveur était due aux acides malique et tartrique que l'on a isolés au moyen des procédés connus et indiqués dans le mémoire.

Après l'extraction de ces deux acides, les liqueurs aqueuses ne contenaient plus qu'une matière précipitable par la noix de galles, et semblable à celle que M. Vauquelin a retirée du poivre Cubèbe, et qu'il regarde comme analogue au principe particulier qui se trouve dans les *légumineuses*.

La matière résinoïde sur laquelle l'eau n'avait plus d'action, après avoir été soumise à plusieurs essais consignés dans notre mémoire, a été dissoute dans l'alcohol à l'aide de la chaleur. La solution abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours a fourni une multitude de cristaux (dans une autre circonstance rapportée dans le mémoire, nous en avions obtenu de semblables). Ces cristaux, d'un jaune verdâtre, ont été purifiés par des dissolutions dans l'alcohol, et des cristallisations souvent répétées. Nous avons aussi employé l'éther sulfurique avec avantage pour arriver au même résultat. Les *eaux mères* alcoholiques ayant cessé de donner des cristaux, ont été mises à part pour être ultérieurement examinées. Quant à la matière cristalline, nous remarquerons d'abord que la saveur poivrée qu'elle a lorsqu'elle est encore impure, va en s'affaiblissant à mesure que les cristaux deviennent moins colorés, de sorte que les cristaux les plus blancs n'ont presque plus de goût, tandis que la saveur poivrée semble se concentrer et prendre une intensité toujours plus grande dans la matière grasse, à

mesure que celle-ci se dépouille de la matière cristallisable. Nous reviendrons plus bas sur ces deux matières, mais avant, nous croyons devoir terminer l'analyse du poivre, ce que nous ferons en quelques mots.

Le poivre, sur lequel l'alcohol n'avait plus d'effet, a été soumis à l'action de l'eau froide, qui s'est chargée d'une matière gommeuse et d'une matière dont nous avons déjà parlé; matière analogue au principe particulier des légumineuses : l'alcohol a servi à séparer ces deux substances. Après avoir fait agir l'eau froide sur le poivre, on a employé l'eau distillée bouillante, puis l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique; on a ainsi isolé et obtenu de l'amidon de la bassorine et du ligneux. Enfin une nouvelle quantité de poivre prise et incinérée a fourni des cendres formées d'hydrochlorate de potasse, de phosphate de chaux et de magnésie.

Revenons maintenant à la matière cristalline et à la matière grasse. La première se présente sous forme de prismes à quatre pans, dont deux parallèles sont sensiblement plus larges. Le prisme est terminé par une face inclinée. Ces cristaux sont transparens et sans couleur, lorsqu'on a multiplié les dissolutions et les cristallisations de la substance qui les forme : dans cet état, ils n'ont presque pas de saveur, et il est probable qu'ils n'en auraient aucune s'il n'était pas comme impossible de les dépouiller des dernières traces de matière huileuse.

Cette substance est totalement insoluble dans l'eau froide; l'eau bouillante en dissout une petite quantité qui se sépare au moment du refroidissement. Elle est très-soluble dans l'alcohol, moins soluble dans l'éther, plus soluble à chaud qu'à froid dans ces deux liqueurs; l'éther froid n'en dissout guère plus d'un centième de son poids; l'acide acétique la dissout aussi fort bien, et par l'évaporation de l'acide, elle cristallise en barbes de plume. L'eau précipite cette substance de ses dissolutions alcoholiques et acétiques.

Les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique étendus n'ont pas d'action sensible sur la matière cristalline du poivre, et ne paraissent pas sensiblement augmenter sa solubilité dans l'eau. Ces acides concentrés, réagissent au contraire sur cette substance, et l'altèrent dans ses élémens.

L'acide sulfurique concentré lui fait prendre une couleur rouge de sang. La couleur disparaît lorsqu'on vient à ajouter de l'eau, et la substance ne paraît pas sensiblement altérée si l'acide sulfurique n'est pas resté trop long-temps en contact avec elle.

Le même phénomène a lieu avec la matière résineuse du poivre, c'est-à-dire avec le mélange de la matière cristalline et de l'huile verte; mais comme il est d'autant plus marqué que la matière cristalline est plus pure; c'est à elle qu'on doit l'attribuer.

L'acide hydrochlorique concentré semble agir sur la matière cristalline du poivre à peu près comme l'acide sulfurique. Cependant, au lieu de déterminer une couleur rouge, il produit une couleur jaune très-intense.

Traitée par l'acide nitrique, elle prend une couleur d'abord jaune-verdâtre, puis orangée, enfin rouge; elle se dissout même dans l'acide, s'il est employé en assez grande quantité. Les derniers résultats de l'action de l'acide nitrique sur cette matière sont de l'acide oxalique et de la matière jaune amère.

La matière cristalline du poivre, exposée à l'action de la chaleur, se fond à une température à peu près égale à celle de l'eau bouillante : distillée à feu nu, elle produit de l'eau, de l'acide acétique, de l'huile et du gaz hydrogène carboné, sans odeur d'ammoniaque. Le deutoxide de cuivre la convertit en acide carbonique et en eau, sans dégagement d'azote.

La matière cristalline du poivre commun existe-t-elle dans d'autres espèces du même genre? Nous ne pouvons répondre à cette question, n'ayant pas eu le temps d'exa-

miner d'autres espèces. Il est du moins plus que probable qu'elle peut être fortement modifiée dans quelques espèces, et perdre la propriété cristalline; car M. Vauquelin n'a obtenu aucune substance cristalline de la résine de cubèbe: résultats que confirment de nouvelles expériences. Cependant à cela près de la cristallisation, il y a beaucoup d'analogie entre la résine des cubèbes que M. Vauquelin compare au baume de Copahu, et la substance cristalline du poivre que nous avons trouvée. La manière dont ces matières agissent avec les agens chimiques autorise cette assertion.

Considérant ensuite que le piperin n'a réellement quelque analogie qu'avec les résines, nous le comparons aux résines les plus pures : cette comparaison nous a amenés à nous livrer à quelque expérience sur la résine (1). Ces expériences nous confirment dans notre opinion, que la substance que nous avons extraite du poivre, et que nous nommons piperin (M. Poutet emploie aussi ce nom, que fournit naturellement l'étymologie), est une substance toute particulière.

La matière grasse du poivre, dépouillée autant que possible de matière cristalline, jouit des propriétés suivantes : elle se solidifie à une température voisine de zéro ; elle se liquéfie au contraire à une douce chaleur ; sa saveur est extrêmement âcre et piquante ; sa saveur diffère de celle des cubèbes qui est moins âcre et plus aromatique. L'huile du poivre est très-peu volatile ; elle tend même à se décomposer plutôt que de passer à la distillation. Les parties huileuses qu'on obtient par distillation sont bien loin d'avoir l'âcreté et le piquant de l'huile non distillée et même du résidu de la distillation, si la chaleur n'a pas été poussée

(1) M. Chevreil ne considère pas la résine comme un principe immédiat des végétaux. Il pense qu'on a donné le nom de résine à *des composés*. Ses raisons nous paraissent concluantes, et nous sommes portés à partager son opinion : s'il existe une *résine proprement dite*, on ne peut l'obtenir que par des expériences analytiques.

au point de tout décomposer. La partie distillée est au contraire plus sensiblement balsamique, si elle n'est pas mêlée d'huile empyreumatique : l'eau distillée du poivre est également plutôt balsamique que poivrée.

La matière grasse du poivre se dissout très-bien dans l'éther et l'alcohol ; elle s'unit facilement à tous les corps gras. Enfin, si on en excepte la saveur chaude et piquante, elle ne diffère pas des autres matières grasses. Si on considère la manière dont elle se comporte à la distillation, on pourra la regarder comme formée de deux huiles, l'une plus volatile, balsamique, l'autre plus fixe et dans laquelle réside l'âcreté du poivre.

Conclusion.

Il suit de cette analyse, 1°. que le poivre commun est composé :

D'une matière cristalline particulière (piperin) ;
D'une huile concrète très-âcre ;
D'une huile volatile balsamique ;
D'une matière gommeuse colorée ;
D'un principe extractif analogue à celui des légumineuses ;
D'acide malique et d'acide tartrique ;
D'amidon ;
De bassorine ;
De ligneux ;
De sels terreux et alcalins en petites quantités.

2°. Qu'il n'existe pas d'alcali organique dans le poivre, malgré l'assertion de M. OErstaedt ;

3°. Que la substance cristalline du poivre est de nature particulière ;

4°. Que le poivre doit sa saveur à une huile peu volatile ;

5°. Enfin, qu'il y a des rapports entre la composition du du poivre commun et celle du poivre cubèbe analysé par M. Vauquelin, et que les différences de composition qu'on remarque entre ces deux fruits peuvent s'expliquer par la

seule différence des espèces ; ce que l'on ne pourrait faire si, seulement, une de ces deux substances contenait un alcali organique.

Je passe maintenant à la notice de M. Poutet. Ici j'éprouve quelqu'embarras pour en donner l'extrait sans répéter ce que j'ai dit plus haut, tant il y a de conformité entre nos deux analyses. La difficulté que j'éprouve se serait également présentée si j'avais commencé par analyser le mémoire de mon confrère. Je me bornerai donc à faire remarquer que M. Poutet indique, pour l'obtention du piperin, un procédé plus expéditif que celui que j'ai donné, quoique peut-être moins exact sous le rapport de l'analyse. Ce procédé consiste à traiter la matière résinoïde du poivre par la potasse et par l'eau, avant de la redissoudre dans l'alcohol. Il paraît que par ce moyen on enlève la plus grande partie de la matière grasse, et que le piperin cristallise avec plus de facilité. J'ai dit que ce procédé, préférable pour l'obtention du produit, me paraissait moins analytique, parce que l'on pourrait croire que le piperin est formé par l'action de la potasse sur la matière résinoïde ; mais les expériences ultérieures de M. Poutet et les miennes démontrent que le piperin est tout formé dans la matière résinoïde.

Un objet sur lequel M. Poutet insiste dans sa notice, c'est la distillation du poivre à feu nu, parce qu'elle lui a fourni entre autres produits qu'il décrit, la substance que Lémery a mentionnée dans son dictionnaire des drogues, sous le nom de sel volatil du poivre ; M. Poutet reconnaît que ce sel volatil n'est que du carbonate d'ammoniaque. La formation du carbonate d'ammoniaque indique dans le poivre la présence d'une matière azotée. D'après mes expériences, ce n'est pas le piperin, ce n'est pas probablement la matière grasse. Serait-ce la matière extractiforme que précipite la noix de galles ? C'est ce qui ne sera pas difficile de déterminer à la première occasion.

Formule du sirop d'amandes, dit d'orgeat homogène, présentée à la société de Pharmacie le 15 janvier 1821;

Par J. J. Oulès, *pharmacien de Paris.*

Prenez :	Amandes douces bien choisies. . .	℔ ij
	——— Amères ———	℔ j.
	Eau filtrée.	℔ vj.
	Sucre royal.	℔ x.
	Eau essentielle de Flies. d'oranger.	℥ v.
	Essence de citron.	goutt. vj.

On monde les amandes de leur pellicule par l'eau bouillante; on les lave à l'eau froide, on les pile avec le quart du sucre à employer, jusqu'à ce que l'huile surnage de beaucoup la masse, en ayant soin de ne pas ajouter d'eau qu'elle ne soit à ce point; en cet état on l'ajoute peu à peu pour former l'émulsion; on la soumet à la presse, on y ajoute le sucre qui reste, on chauffe de 36 à 40 degrés environ, on passe, on laisse refroidir, on enlève l'albumine, on aromatise et l'on met en bouteille.

En suivant exactement cette formule, on est toujours certain d'obtenir un sirop homogène.

ANALYSE CHIMIQUE

D'une liqueur contenue dans deux poches situées entre le péritoine et les intestins de la tortue des Indes (Testudo indica);

Par MM. Lassaigne et Boissel, pharmaciens.

Cette liqueur claire, diaphane, moussant par l'agitation, d'une odeur peu prononcée, d'une saveur fade et nauséeuse, a été filtrée (1). Une portion traitée par l'acide

(1) Il est resté sur le filtre une matière insoluble, visqueuse, analogue au mucus.

nitrique s'est troublée ; ce qui nous démontre la présence de l'albumine. Après cette opération préliminaire, nous procédâmes à l'évaporation de la liqueur ; à mesure qu'elle se concentrait, nous remarquâmes qu'elle se troublait encore et acquérait une saveur salée et amère très-sensible ; son odeur d'abord légère devint très-intense et avait beaucoup d'analogie avec celle que donne l'urine concentrée ; enfin évaporée à siccité, son odeur avait quelque rapport avec celle qui caractérise le castoreum. A cette époque, nous avons étendu d'alcohol l'extrait de la liqueur afin d'en isoler tous les principes insolubles dans ce véhicule. Nous avons chauffé, évaporé et filtré ; le résidu recueilli sur le filtre a été mis à part.

Nous concentrâmes ensuite la liqueur jusqu'à consistance sirupeuse ; la saveur qu'elle imprimait alors sur la langue nous donna lieu de penser qu'elle pouvait contenir de l'urée. Nous en traitâmes une portion par l'acide nitrique ; notre attente ne fut pas trompée, car nous obtînmes un magma cailleboté qui n'était autre chose que du nitrate d'urée ; nous le lavâmes, nous le mîmes ensuite sécher sur un papier sans colle, puis nous en retirâmes l'urée par les moyens ordinaires.

Nous poursuivîmes ensuite nos recherches de la manière suivante :

La soude caustique versée dans une portion de cet extrait nous fit remarquer quelques traces d'ammoniaque. Pour les rendre plus sensibles, nous présentâmes un bouchon de verre légèrement humecté d'acide hydrochlorique, et les vapeurs d'hydrochlorate d'ammoniaque ne tardèrent pas à se manifester. Nous calcinâmes l'autre portion de l'extrait dans un creuset de platine pour examiner les sels contenus. Le nitrate d'argent forma un précipité très-abondant dans l'eau de lavage du charbon, ce qui nous montra la présence du chlorure de sodium. Par le chlorure de platine, le précipité jaune formé nous décéla le chlorure de potassium.

Examen du précipité recueilli sur le filtre.

Ce précipité a été mis en contact avec suffisante quantité d'eau distillée qui a dissous du sulfate de potasse et du sulfate de soude que nous avons recueilli par l'évaporation.

La partie de ce précipité insoluble dans l'eau a été traitée par la potasse caustique qui en a dissous une portion ; la dissolution saturée par l'acide hydrochlorique a laissé déposer une matière floconneuse que nous considérions d'abord comme de l'albumine coagulée pendant l'évaporation de la liqueur ; mais dans laquelle nous avons reconnu la présence de l'acide urique, au moyen de l'acide nitrique qui a donné lieu à la formation d'une certaine quantité de purpurate d'ammoniaque.

Le résidu privé du sulfate de potasse et du sulfate de soude qu'il contenait, et de l'acide urique, comme nous l'avons dit plus haut, mis en contact avec l'acide hydrochlorique, a été complétement dissous en faisant une vive effervescence due au dégagement d'acide carbonique. Cette dissolution, traitée par l'oxalate d'ammoniaque, est devenue blanche et a déposé beaucoup d'oxalate de chaux. L'ammoniaque y a déterminé un précipité floconneux de phosphate de chaux.

Cette liqueur contient, d'après ces expériences,

1°. De l'albumine ;
2°. De l'urée ;
3°. De l'hydrochlorate d'ammoniaque ;
4°. Du chlorure de sodium ;
5°. Du chlorure de potassium ;
6°. Du sulfate de soude ;
7°. Du sulfate de potasse ;
8°. De l'acide urique ;
9°. Du carbonate de chaux ;
10°. Du phosphate de chaux.

Il résulte donc de l'examen chimique de cette liqueur,

1°. Que l'on peut rencontrer de l'urée dans tout autre liquide que dans l'urine, observation qui n'a point encore été faite ;

2°. Qu'on peut considérer comme un phénomène assez remarquable que cette liqueur contienne de l'urée, tandis que l'urine de tortue, analysée par M. Davy (*Voyez* Journal de Pharmacie, 6e. année, juin 1820, page 295), n'en contient pas.

Aurait-on commis une erreur en regardant comme urine de la tortue une toute autre sécrétion? ou la liqueur que nous avons examinée est-elle le résultat d'une maladie dont l'animal était attaqué? C'est ce que les naturalistes décideront beaucoup mieux que nous, et que nous abandonnons entièrement à leur sagacité.

REMARQUES ANATOMIQUES

Au sujet de l'analyse précédente.

Par J.-J. Virey.

La tortue des Indes est une espèce terrestre qui se rencontre principalement à la côte de Coromandel, et qui parvient à trois pieds de longueur et deux de largeur; elle a plus d'un pied ou même quinze pouces d'épaisseur; sa carapace est fort convexe, de couleur brune. Nous avons remarqué des tubérosités sur les trois plaques antérieures de cette carapace; les mâchoires sont finement dentées. Cette tortue a une pièce cornée au bout de la queue; ses doigts portent des ongles; cinq aux pates antérieures, quatre aux postérieures.

Charles Perrault a disséqué cette animal (1). Sa descrip-

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire des animaux.* Paris, de l'imprimerie royale, 1676, grand in-folio, fig., pag. 193 et suiv.

tion, avec les figures qui l'accompagnent, servent à nous faire connaître l'intérieur de l'animal et la nature de ces poches contenant le liquide examiné par MM. Lassaigne et Boissel.

La position des deux poches entre le péritoine et les intestins, et la forme même de ces cavités communiquant entre elles par l'urètre placé entre l'une et l'autre, et auquel viennent aboutir les deux uretères, tout annonce que ces deux poches ne sont autre chose que la vessie de la tortue. En effet, cet organe est ainsi divisé dans cette espèce, comme nous l'allons exposer, quoique d'après Severinus, Caldesi (1), d'autres tortues aient leur vessie seulement formée de lobes ou cornes diversement prononcées. Telle est aussi la notion qu'en donne le savant Cuvier (*Leçons d'anatomie comparée*, tome V, p. 239). Mais la description de Perrault présente fort bien la conformation d'une vessie formée de deux poches.

« Elle était, dit-il, d'une grandeur extraordinaire ; on y » a trouvé plus de douze livres d'urine claire et limpide. » MM. Lassaigne et Boissel ont recueilli plus de deux pintes aussi de cette même liqueur diaphane.

» La figure de cette vessie, continue Perrault, n'était pas » moins extraordinaire que sa grandeur ; elle était faite en » forme d'un boyau, et son col n'était point à l'un de ses » bouts, mais au milieu ; ce qui représentait assez bien la » membrane allantoïde du fœtus de la plupart des brutes. » ..... Elle avait deux pieds de long ; sa situation était en » travers, allant d'un des flancs à l'autre ; sa tunique exté- » rieure était membraneuse ; l'intérieure était renforcée par » une infinité de fibres charnues et relevées en bosse, qui se » croisaient et s'entrelaçaient les unes dans les autres, imi- » tant celles qui se voient au dedans des oreilles du cœur. » Ces fibres avaient leur origine vers le col, et allaient se

(1) Delle tartarudge, etc.

» disperser dans toute l'étendue de la vessie. L'usage de ces
» fibres est apparemment pareil à celui des fibres des oreilles
» du cœur, où elles servent à resserrer et rétrécir leur ca-
» vité pour exprimer ce qu'elles contiennent ; car la tortue
» n'ayant point, comme les autres animaux, un ventre
» flexible et garni de muscles qui puissent comprimer la
» vessie, cette partie a dû avoir en elle-même un principe
» particulier de compression par le moyen duquel elle pût
» se décharger de ce qu'elle contient. (*Mémoires*, p. 197.)

Nous ajouterons que l'épaisseur de la carapace et de la peau des tortues ne permettent guère la transpiration cutanée, par l'imperméabilité de leurs pores ; et la transpiration pulmonaire étant très-faible, il a fallu que la sécrétion de l'urine devînt très-abondante chez ces animaux. Il en est à peu près ainsi des crapauds, qui ont pareillement leur vessie divisée en deux poches ou lobes.

Il n'est pas moins intéressant d'avoir une analyse d'urine de tortue, différente de celle que le célèbre Davy avait examinée. Nous soupçonnons que l'albumine observée par MM. Lassaigne et Boissel pourrait être une sorte de mucus sécrété par les parois des poches vésicales. Il n'est point démontré jusqu'à présent que l'urée existe dans d'autres liqueurs animales que l'urine.

Les tortues étant des animaux herbivores, leur urine doit contenir de cette urée en faible proportion. Espérons que dans l'académie actuelle de pharmacie, les sciences naturelles éclairées par des hommes de talens supérieurs en cette partie, refléteront leurs lumières sur la chimie et l'art pharmaceutique, comme le recommandait jadis avec éloquence le célèbre Fourcroy.

ÉLOGE DE PLINE LE NATURALISTE.

Nec ulli fuit vitio Deos colere,
quoquo modo posset.
PLINE, liv. 1er. *Préf.*

Nous regrettons que les bornes de notre journal ne nous permettent de donner que par extrait cet excellent morceau, lu à la Société de Pharmacie, dans la séance du 15 mars 1821, par M. Fée, l'un de ses membres, chez qui le goût des sciences s'allie, avec succès, à celui des travaux littéraires.

QUE des savans laborieusement livrés à l'étude, nous aient donné d'importans ouvrages sur une matière spéciale qui a usé leur vie entière; que ces ouvrages étonnent par leur étendue et nous paraissent devoir excéder les bornes ordinaires de l'existence humaine, je pourrai néanmoins comprendre que le travail et les veilles aient produit de pareils résultats. Solitaires au milieu du monde, et s'occupant du bonheur des hommes en paraissant les fuir, ces savans ont rarement quitté leurs occupations chéries. Avares d'un temps employé à conquérir une gloire utile, trop convaincus de la brièveté de la vie, ils ont sacrifié, sans regret, dignités et fortune, persuadés qu'il vaut mieux instruire les hommes que les gouverner. Ainsi, ne déviant jamais de la règle de conduite que leur traça la plus saine philosophie, il leur a été donné d'élever aux sciences des monumens qui attestent à la postérité quel fut leur amour pour elles. Mais que des hommes entraînés dans le tourbillon des affaires ou des plaisirs, aient pu, tout à la fois, remplir des emplois et cultiver les sciences; qu'ils aient pu sacrifier aux grâces et à la philosophie, se montrant hommes du monde par les agrémens de leur esprit, hommes d'état par la solidité de leur jugement; et qu'indépendamment de qualités

si opposées, ils aient étonné le monde par la prodigieuse variété de leurs connaissances et par la multiplicité de leurs ouvrages, voilà ce qui doit surprendre l'imagination, et ce qui, donnant à l'homme un juste sentiment d'orgueil, doit le rassurer sur ses destinées futures : lui, à qui Dieu a départi une intelligence si supérieure à celle de tous les êtres de la création.

Pline doit être placé dans le petit nombre des hommes doués par la nature de cette merveilleuse activité des facultés intellectuelles, qui donne naissance aux travaux destinés à faire époque dans l'histoire des nations.

. . . . . .

Caïus Plinius secundus, naquit, suivant Suétone, à la nouvelle Côme, ancienne colonie des Romains, dans le pays des Insubres ; suivant d'autres, il vit le jour à Vérone ; et, suivant une dernière opinion, à Rome. Son père, se nommait Celer, et sa mère Marcella. Son éducation fut soignée, s'il est permis de la juger par les fruits qu'elle rapporta ; sa naissance dut être illustre ; car, bien que le génie et les talens sachent rapprocher les distances, le caractère austère et peu courtisan de Pline l'eût empêché de réussir auprès des grands, s'il ne se fût de bonne heure trouvé leur égal.

M. Fée trace rapidement le tableau de la vie de Pline ; il le montre tour à tour remplissant des fonctions militaires, civiles et religieuses ; écrivant sur la tactique, sur la grammaire, ou sur les événemens de son temps ; âme grande et vertueuse digne de servir les Romains comme de leur dire la vérité ; génie flexible, également propre à réussir dans tous les genres. Arrivé à la vieillesse de son héros, l'auteur termine ainsi la peinture d'une carrière si bien remplie.

A son retour à Rome, il adopta son neveu, Pline le jeune, et s'occupa de mettre en ordre ses immenses matériaux sur les sciences naturelles, fruit de ses lectures et de ses observations particulières. Il les publia sous le titre d'Histoire Naturelle, à deux époques différentes, mais assez rapprochées l'une de l'autre. C'est le seul de ses ouvrages

qui nous soit parvenu; tous les autres n'ont pu, malgré leur importance, traverser les siècles de barbarie qui nous séparent des Romains. Ils ont eu le sort de ces frivoles productions qui n'auraient jamais dû naître, et dont l'oubli fait justice aussitôt qu'elles sont nées. L'Histoire naturelle a dû sa conservation à l'importance générale du sujet qui en fit rapidement multiplier les copies. Tel est l'avantage d'écrire sur des sciences auxquelles se rattachent les premiers besoins de l'homme. Des révolutions peuvent saper l'édifice social; des guerres, renverser les empires : les conquérans, qui trop souvent triomphent pour détruire, s'occupent encore des sciences utiles en portant une main sacrilége sur les monumens des beaux-arts. Palais, temples, cirques, tout disparaît; ils abandonnent à la poussière des bibliothéques, ou livrent aux flammes ces manuscrits, fruits ignorés des loisirs d'un peuple dont tous les besoins sont satisfaits; mais ils respectent la cabane du laboureur, l'atelier du tisserand, et le peu d'écrits vraiment utiles que dicta l'amour du bien. Ainsi trouvèrent grâce à leurs yeux les écrits de Pline et des Columelle, ainsi seraient conservés par un vainqueur ignorant et barbare les écrits immortels du philanthrope et vertueux Parmentier. Oui, si le sol de notre belle patrie était envahi par ces hordes à demi sauvages, qui, vivant sur les confins de l'Europe et de l'Asie, semblent n'appartenir à aucune de ces deux parties de la terre; si leur bras impie brisait les monumens de notre gloire passée et de notre gloire présente, il est un tombeau qui aurait droit à leurs hommages. Respecté par ces farouches étrangers, ce tombeau recevrait encore une fleur; et l'on y lirait gravé dans tous les idiomes : *A l'ami des hommes.*

Rassasié de grandeurs et de gloire, Pline n'avait encore rien perdu de cette activité d'esprit qui lui fit enfanter tant d'ouvrages utiles. Parvenu à l'âge où l'homme appelle par un instinct secret ce repos qu'il ne doit trouver qu'au delà

de la vie, il travaillait comme s'il avait dû chercher à sauver de l'oubli ce nom qui ne devait plus périr. Commandant de la flotte de Misène, il montait en cette qualité un vaisseau liburnien; car alors les plus grands citoyens de Rome n'avaient point de sinécures.

Ici, comme le lecteur doit s'y attendre, commence le récit de l'éruption du Vésuve. Ceux qui liront en entier l'éloge dont on ne présente ici que l'abrégé (1), verront comment l'auteur a su rajeunir un tableau que Pline le jeune a rendu si familier à notre enfance. Tous les détails que nous a transmis la piété d'un neveu, le zèle d'un admirateur les met en œuvre et les fait valoir.

Ainsi, dit M. Fée en terminant, ainsi périt ce génie étonnant, dans une de ces catastrophes qui font époque dans la mémoire des hommes. Ainsi fut martyr de l'un de ses plus épouvantables phénomènes, l'observateur et l'historien de la nature; mais son ombre doit en être consolée, car c'est à l'étude de cette même nature qu'il a dû l'immortalité.

Revenant avec complaisance sur le caractère du grand homme dont il fait l'éloge, voici l'idée que nous en donne le panégyriste :

La nature des occupations de Pline nous fait assez connaître quelle dut être la douceur de ses mœurs. Des habitudes vicieuses sont incompatibles avec des goûts simples. Pour pouvoir étudier les sciences naturelles, il faut un esprit dégagé du joug des passions tumultueuses; le caractère du naturaliste doit se ressentir de la douceur de ses travaux; cherchant à s'instruire en instruisant les autres, il apporte, dans son commerce avec eux, l'indulgence et la philanthropie du sage; respecté de tous, il n'est envié de personne, car ses écrits sont plus utiles que brillans, et sa gloire plus solide qu'éclatante. Aussi, les écrivains contemporains de Pline ont respecté cet homme, qui vécut dans les cours en conservant la pureté de ses mœurs primitives et l'indépendance du philosophe. Chacun des ouvrages qu'il publia ho-

(1) Paris, Méquignon-Marvis, rue de l'École de Médecine.

nore son cœur. Son Histoire de Pomponius Secundus, ainsi que celle de Drusus-Néron, fut écrite pour sauver de l'oubli la mémoire de deux grands hommes; son livre sur les Équivoques fit éclater son amour pour son pays et pour la liberté. L'utilité générale dicta tous ses autres écrits. Son Histoire Naturelle ne contient pas une seule phrase qui ne puisse être avouée par un homme de bien. Une âme vraiment romaine rappelait en lui la grandeur de celle des héros de l'ancienne Rome. L'intrépidité qu'il montra lors du désastre du Vésuve, nous apprend quelle dut être sa conduite à la tête de ses soldats. Humain, sobre, diligent, sa tranquille fermeté à l'aspect du trépas, témoigne que sa conscience était pure; car le méchant craint la mort. Simple dans ses habits et dans ses mœurs, il avait un génie ardent qui ne l'empêchait point d'apporter au travail cette application qui paraît incompatible avec l'activité. Tout le temps qu'il ne passait pas à s'instruire, était un temps qu'il regardait comme perdu. Il se mettait à l'étude en hiver à trois heures du matin, et quelquefois même à minuit, ne donnant au sommeil que le temps strictement nécessaire, encore regrettait-il que la faiblesse humaine l'obligeât à réparer ses forces. Tel fut Pline, à qui Vérone éleva une statue, et qui, mort à cinquante-six ans, vécut plusieurs âges d'hommes pour les sciences qu'il cultivait, ayant su mettre à profit tous les instans d'une fugitive existence.

Dans la seconde partie de son discours, il apprécie le mérite de Pline sous le double rapport scientifique et littéraire. Il parle de l'immortelle *Histoire Naturelle*, le seul des ouvrages de cet écrivain que le temps ait épargné.

L'Histoire Naturelle de Pline est l'encyclopédie des anciens. C'est un vaste recueil où se trouvent consignés des descriptions exactes et des faits erronés, des récits naïfs et des relations mensongères; partout la vérité y est à côté de la fable, et le philosophe sceptique à côté de l'enfant crédule; mais à travers les erreurs que justifie assez l'ignorance des temps où

Pline écrivait, que de traits d'anecdotes, et de renseignemens précieux! Quelle saine philosophie, quelle imagination féconde, quelle douce philanthropie, quelle étonnante sagacité! Pline annonce qu'il veut instruire et non plaire; il voulait ainsi montrer à ses lecteurs qu'il dédaignait les formes pour le fond, n'ignorant pas qu'aux yeux de ceux dont il devait briguer les suffrages, on ne peut plaire qu'en instruisant. Son style pourtant, quoi qu'il en dise dans sa préface, loin d'être au-dessous de la langue des Romains, est remarquable par la variété des tours et des inflexions; par une noble simplicité qui élève jusqu'à lui les choses les plus ordinaires. Les préambules de ses livres exempts d'une certaine rudesse, seul défaut qu'on reproche à sa manière d'écrire, sont regardés comme des chefs-d'œuvre d'éloquence et de philosophie, comme des morceaux d'une latinité digne du beau siècle d'Auguste. Aucune tache ne les dépare; ils sont de tous les temps et de tous les lieux, et conviennent aux lecteurs de toutes les classes. Jamais Pline n'est si éloquent que lorsqu'il loue la vertu, ou que, frondant le vice, il s'élève avec l'indignation d'une âme vertueuse contre l'abus que l'on fait des dons de la nature. Le philosophe qui rêve la perfectibilité de l'espèce humaine s'étonne et s'afflige de retrouver encore dans notre siècle les hommes du siècle de Pline. Le cœur humain doit-il donc rester stationnaire? Ne ferons-nous pas en morale les progrès que nous faisons en science, et devons-nous retrouver les mêmes vices à des époques différentes? Non : nous ne pouvons plus rétrograder en civilisation; chaque siècle doit son tribut au siècle qui le suit; les générations se succèdent, mais l'imprimerie est le lien qui doit les unir entr'elles. Il est donc permis de croire que la perfection des lumières amènera la perfection des mœurs : l'arbre de la science n'est que l'arbre du bien.

Malheureusement nous ne pouvons suivre M. Fée dans les détails où il entre au sujet de ce livre si vaste et si utile; nous ne pouvons tran-

serire l'analyse et la classification qu'il fait des travaux de Pline sur la zoologie, la minéralogie, la botanique et les beaux-arts; car quelle est la matière que le plan du naturaliste romain n'embrasse pas? comme dit très-bien M. Fée.

Sa vaste érudition n'est jamais de la pédanterie; il instruit, mais en amusant. Que d'écrivains lui ont dû leur réputation d'érudition! Que de gros livres deviendraient de petites brochures, si l'on rendait à César ce qui appartient à César!

. . . . . .

On peut reprocher cependant à Pline sa trop grande facilité à adopter les erreurs de son siècle, ou plutôt à les consigner dans son livre sans les réfuter, leur donnant ainsi une sorte de consécration qui a nui long-temps aux progrès des sciences naturelles. Nous pourrons aussi le blâmer d'avoir voulu trouver, dans toutes les substances du globe, des propriétés merveilleuses, ce qui rend sa matière médicale monstrueuse, et ne permet guère d'en tirer parti que sous le rapport historique.

Un parallèle des différens naturalistes qui pourraient le disputer à Pline était la manière la plus convenable et la plus brillante de terminer l'éloge de cet homme supérieur.

Pline, qu'on veut comparer à Aristote, à Théophraste, à Buffon, ne peut être comparé à personne. Le plan qu'il a suivi ne ressemble à aucun de ceux qu'ont adoptés les grands hommes que je viens de nommer. Ils se sont contentés de traiter quelques parties de l'histoire de la nature, tandis que Pline a tout embrassé « Pline (dit Buffon) semble avoir mesuré la nature et l'avoir trouvée trop petite. Son Histoire Naturelle comprend, outre l'histoire des êtres, celle du ciel et de la terre, la médecine, le commerce, la navigation, l'histoire des arts libéraux et mécaniques, l'origine des usages, enfin, toutes les sciences naturelles et tous les arts humains; et dans chaque partie, Pline est également grand. Son ouvrage, aussi varié que la nature, la peint toujours en beau. »

Aristote semble avoir écrit pour les savans ; Buffon, pour les gens du monde ; Pline pour le peuple. Le premier a voulu briller ; le second, plaire ; le dernier, instruire. Aristote est profond, Buffon élégant ; Pline, grave. Mais, je dois le dire, la perte des ouvrages du naturaliste grec, et de ceux du naturaliste français, serait une perte irréparable pour le philosophe et le littérateur, tandis que celle des ouvrages du naturaliste romain en serait une pour la société entière, autant que pour la science. On croirait que Pline, en écrivant, prévoyait quelque grande révolution sociale, et qu'il voulait empêcher l'entière dégradation de l'espèce humaine, en préparant le dépôt de toutes les connaissances utiles, qu'il rendit impérissables. Nous devons à l'ouvrage de Pline de ne pas être descendus plus bas dans l'échelle de la civilisation, lors du temps de barbarie ; nous lui devons aussi d'être remontés plus vite au rang que nous occupons maintenant, puisqu'il nous offrit un point de départ, déjà rapproché du but où nous nous efforçons d'atteindre. Nos premiers guides sont loin de nous ; mais ils ont préparé nos succès ; consacrons donc à leur mémoire le tribut de louange que des maîtres méritent, et qu'ils ont droit d'exiger de notre reconnaissance.

Nous n'ajouterons plus qu'un mot ; c'est que M. Fée a voulu enrichir son éloquent opuscule de notes peu nombreuses, mais savantes et pleines de détails intéressans ou curieux.

ANALYSE

de quelques Eaux de source ;

Par M. Tordeux, *pharmacien de Cambrai.*

L'analyse chimique de l'eau d'un puits, situé en cette ville rue des Fromages, faite avec toute l'attention que nécessite une opération aussi délicate, m'a offert les propriétés suivantes :

Elle est bonne à boire, et n'est pas sensiblement plus pesante que l'eau distillée.

Le volume de fluides gazeux qu'on en retire par la distillation surpasse un peu les $\frac{4}{100}$ de celui de l'eau, et consiste en

	grammes.
Gaz acide carbonique	0,0156
Gaz oxigène	0,0060
Gaz azote	0,0216
	0,0432

Pour procéder à l'analyse des substances fixes, j'ai fait évaporer 9533 grammes d'eau déposée et bien limpide, d'abord dans une bassine d'argent et ensuite dans une petite capsule de verre.

Le résidu de l'évaporation a été soumis à l'action des réactifs, et sa composition consistait dans les principes suivans, dont la proportion se rapporte à un kilogramme ou un litre d'eau :

	grammes.	grains.
Nitrate de soude Hydrochlorate de soude Nitrate de chaux Hydrochlorate de chaux	0,071 environ	1 $\frac{1}{2}$
Sulfate de potasse Nitrate de potasse Hydrochlorate de potasse	0,063	1 $\frac{1}{4}$
Sulfate de chaux	0,019	» $\frac{2}{5}$
Sous-carbonate de chaux	0,167	2 $\frac{9}{10}$
Silice	0,005	» $\frac{1}{10}$
Matière charbonneuse et perte	0,032	» $\frac{2}{5}$
	0,357	6 $\frac{3}{4}$

Tel est l'exposé des substances que cette eau tient en dissolution dans la quantité $\frac{1}{20700}$ de son poids.

La présence des nitrates dans cette eau est un phénomène assez remarquable : ne s'expliquerait-il pas suffisam-

ment par le fait de l'emplacement du puits au milieu d'une cité populeuse et très-ancienne ? . . . . Quoi qu'il en soit, ce genre de sel paraît jusqu'à présent être rare dans les eaux, puisqu'il n'en existe qu'un seul exemple (p. 463, tom. XXXIII du Dict. des Sciences médicales) dans une liste de près de 300 eaux minérales.

Dans l'analyse de l'eau de la grande fontaine d'Avesnes, j'avais déjà trouvé que le résidu d'évaporation d'un litre de cette eau contenait :

	grammes.
Hydrochlorate de magnésie	0,061
Magnésie	0,002
Sulfate de soude.	0,028
Sous-carbonate de chaux.	0,271
Silice	0,010
	0,372

Antérieurement encore j'avais reconnu que l'eau réputée *minérale ferrugineuse*, de la fontaine Seron près d'Avesnes (voyez *Annales de Chimie*, tom. 72, année 1809), laissait par son évaporation un résidu dont la composition, rapportée à celle d'un litre d'eau, consistait en

	grammes.
Hydrochlorate de magnésie . . . . . } Hydrochlorate de soude. . . . . }	0,073
Sulfate de chaux.	0,017
Sulfate de magnésie	0,103
Sous-carbonate de chaux	0,360
Oxide de fer et silice.	des traces.
	0,553.

(Extrait des *Annales générales des sciences physiques*, mai 1821.)

C. L. C.

AVIS

Relatif à l'annonce du Dictionnaire de Médecine insérée au dernier numéro.

L'un des rédacteurs du Dictionnaire des Sciences médicales a cru voir, dans l'annonce que nous avons faite du nouveau Dictionnaire de Médecine, quelque chose de désobligeant pour les auteurs du premier de ces ouvrages : notre intention n'ayant point été telle, et malgré que nous croyons avoir clairement exprimé notre pensée à cet égard, nous nous empressons de déclarer que tout ce que nous avons pu dire de peu favorable à cette collection, s'applique uniquement au libraire-éditeur qui a doublé le nombre des volumes annoncés, en même temps qu'il a diminué ses soins d'exécution, ce qui a rendu cette collection onéreuse et désagréable au plus grand nombre des souscripteurs.

P. F. G. B.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IX. — 7e. *Année.* — Septembre 1821.

OBSERVATIONS

Sur la matière colorante du safran (polycroïte);

Par M. Henry, chef de la pharmacie centrale, etc., etc.

Dans un Mémoire publié en 1811 (*Annales de chimie*, tome LXXX, page 188), mon honoré collègue et ami M. Bouillon-Lagrange, et M. Vogel, professeur à Munich, donnent une analyse très-intéressante et très-détaillée du safran, *crocus sativus*, et indiquent les moyens d'isoler ses principes constituans et les altérations que le *laudanum* de Sydenham éprouve au bout de quelque temps. Nous avions eu occasion d'observer très-souvent ces effets, et beaucoup de pharmaciens avaient fait la même remarque, quand le Mémoire de ces deux savans parut. Ne pouvant continuer les essais que nous avions commencés à cette époque, interrompus d'ailleurs par plusieurs causes indépendantes de notre volonté, nous attendions un autre temps pour les re-

prendre, persuadés d'avance qu'ils seraient confirmatifs de ceux qu'on venait de publier : comme un travail subséquent ne peut détruire le mérite des recherches antérieures, j'ai pensé que la société entendrait avec intérêt les observations que j'ai l'honneur de lui présenter, puisqu'elles viennent à l'appui des travaux d'un de nos plus zélés collaborateurs.

Ayant recueilli et lavé exactement le dépôt qui se forme dans les vases qui renferment le *laudanum* de Sydenham, j'ai reconnu que cette matière ne pouvait pas être comparée à la polycroïte, ou que cette dernière avait perdu quelques-uns de ses principes par la réaction des substances qui entrent dans la composition de ce médicament.

Nous avons donc repris l'analyse du safran dans le but d'examiner seulement la polycroïte, et pour nous assurer si elle présentait les caractères qu'on lui attribuait, ou si ses propriétés étaient différentes ; ainsi ces observations n'ont pour but que de donner de nouveaux détails sur cette matière.

Si l'on soumet le safran parfaitement desséché à l'action de l'éther sulfurique, celui-ci se colore en jaune clair. Le liquide évaporé spontanément donne pour résidu un composé d'huile volatile, de cire, et d'un acide qui a paru présenter les caractères de l'acide malique ; comme lui il est incristallisable et déliquescent ; il forme avec les bases des sels semblables aux malates.

L'extrait alcoholique de safran, que MM. Bouillon-Lagrange et Vogel regardent comme la matière colorante pure mêlée d'une petite quantité d'huile volatile, ne doit sa grande solubilité dans l'eau et ses autres propriétés qu'à la combinaison de ces deux substances ; car si on ajoute un peu de potasse ou de soude caustique à l'extrait alcoholique de safran dissous dans une petite quantité d'eau, on aperçoit dans le liquide beaucoup de flocons jaunâtres qu'on peut séparer au moyen du filtre ; il ne reste en dissolution que peu de matière colorante et l'huile volatile unie à l'alcali. Si on échauffe ce liquide, l'huile volatile se dégage en répan-

dant une odeur âcre et piquante qui excite le larmoiement. Une odeur très-prononcée d'huile volatile se fait également sentir si on sature l'alcali par un acide. J'ai remarqué que la combinaison de l'huile volatile avec la matière colorante est si intime, qu'on ne peut isoler celle-ci par la distillation, même avec addition d'hydrochlorate de soude, tandis qu'une petite quantité d'alcali caustique en détermine promptement la séparation.

Les autres oxides alcalins, la magnésie, la baryte, agissent avec beaucoup moins d'énergie; l'ammoniaque n'y produit aucune altération. Les acides sulfurique et hydrochlorique ajoutés à cette teinture, seulement pour la rendre acide, y déterminent, au bout de quelque temps, un précipité jaune formé de la matière colorante.

Extraction de la matière colorante.

On épuise le safran par l'eau bouillante, on rapproche les liqueurs en consistance de sirop épais; on traite cet extrait par de l'alcohol à 40 deg. jusqu'à ce que celui-ci ne se colore plus sensiblement; on réunit les teintures alcoholiques pour les distiller et séparer les trois quarts au moins de l'alcohol employé. Ce résidu est la matière colorante : unie ou combinée à l'huile volatile, sa saveur est âcre et piquante; si on ajoute une petite quantité de potasse ou de soude, on remarque au bout d'une demi-heure une séparation bien sensible, et qui augmente par l'addition d'un acide en excès (l'acide acétique par exemple).

En saturant l'alcali, une portion d'huile se dissipe, et par des lavages successifs on parvient à enlever l'autre partie.

L'emploi de l'alcohol à 40 degrés est indispensable, afin de séparer la gomme et l'albumine; car, en traitant de suite l'extrait aqueux par un alcali, on obtient le même résultat en apparence, mais mêlé de gomme et d'albumine qu'on ne peut isoler que par l'alcohol bouillant.

Voici les propriétés de cette matière colorante :

Elle est sèche, pulvérulente et d'un rouge écarlate ; humectée elle est jaunâtre, sa saveur est légèrement amère, son odeur nulle ;

Elle colore la salive en jaune ;

Elle est très-peu soluble dans l'eau froide, un peu plus dans l'eau chaude ;

Elle est entièrement soluble dans l'alcohol très-rectifié.

La solution alcoholique étendue d'eau se trouble au bout de quelque temps ; l'éther en dissout moins que l'alcohol, mais beaucoup plus que l'eau.

Elle est soluble dans les huiles fixes et volatiles.

Les alcalis la dissolvent très-facilement sans l'intermède du calorique, surtout s'ils sont concentrés ; la solution est d'une belle couleur jaune ; en saturant l'alcali par un acide, on parvient à séparer cette matière sous forme de très-beaux flocons.

Les acides végétaux en dissolvent une petite quantité, et leur action augmente par la chaleur ; la dissolution est d'un rouge foncé ; le chlore, les acides sulfurique et nitrique se comportent avec elle comme MM. Bouillon-Lagrange et Vogel l'ont observé.

Quatre grammes (un gros) calcinés dans un creuset de platine n'ont laissé qu'un grain de résidu jaunâtre, insoluble dans l'eau, formé entièrement d'oxide de fer.

Un gramme, traité par le peroxide de cuivre, a donné de l'eau, de l'acide carbonique mais aucun atome d'azote.

Procédé pour obtenir l'huile volatile de safran.

On introduit dans une cornue trente-deux grammes (une once) de safran parfaitement sec, avec deux cent cinquante grammes (huit onces) d'eau saturée d'hydrochlorate de soude, et seize grammes (quatre onces) de lessive caustique à 28 degrés ; on adapte un récipient sur lequel on fait par-

venir un filet d'eau pour le rafraîchir ; on chauffe aussitôt que le mélange entre en ébullition ; il se manifeste des vapeurs blanches et l'on obtient un liquide chargé de beaucoup d'huile jaunâtre, d'une odeur et d'une saveur très-prononcée de safran. Nous avons obtenu trois grammes d'huile volatile retiré de la quantité de safran employée.

Cette huile est extrêmement âcre et caustique ;

Ses propriétés ont été très-bien décrites dans le Mémoire précité plus haut.

Le résidu de la distillation contient la matière colorante.

D'après ces essais il me semble,

1°. Qu'on doit regarder la polycroïte comme une combinaison d'huile volatile et de matière colorante ;

2°. Que la matière colorante, séparée de l'huile, jouit de quelques propriétés différentes ;

3°. Que l'on ne peut séparer l'huile volatile de safran que par l'intermédiaire d'un alcali ;

4°. Que l'on doit attribuer à l'huile volatile plutôt qu'à la matière colorante les propriétés du safran ;

5°. Que les alcalis et les acides peuvent précipiter des teintures aqueuses, vineuses et alcoholiques de safran, une partie de la matière colorante ; qu'ils agissent alors en détruisant la combinaison de la matière grasse et de la polycroïte ; que c'est à cette cause qu'on doit attribuer l'effet qui se produit dans le *laudanum* (vin d'opium composé,) ;

6°. Qu'il ne peut se former de précipité dans les teintures alcoholiques de safran, à moins qu'elles ne soient très-chargées ;

7°. Que la matière colorante existe dans le safran, dans les proportions de 42 pour cent, et l'huile volatile dans celles d'un dixième ;

8°. Qu'on trouve aussi dans le safran l'acide malique, et les autres substances déjà reconnues par MM. Bouillon-Lagrange et Vogel.

NOTE

Sur le sulfate de Quinine;

Par M. Baup, pharmacien à Vévai.

Ayant trouvé que la quinine pouvait s'unir avec l'acide sulfurique dans deux proportions différentes, et former, outre le sel neutre décrit par MM. Pelletier et Caventou dans leurs *Recherches chimiques sur les quinquinas*, un sel avec excès d'acide, j'ai pensé qu'il serait d'autant plus utile d'en déterminer la composition et les principales propriétés, que le sulfate de quinine acquiert tous les jours une plus grande importance en médecine.

Je n'ai rien à ajouter à la description du *sulfate neutre* qu'en ont donnée les estimables chimistes déjà nommés, sinon que je l'ai trouvé soluble dans 740 parties d'eau à 12°,5, et dans environ 30 parties à 100° centigrades; j'ai aussi trouvé qu'il s'effleurissait à l'air à la température ordinaire, et qu'il conservait encore dans cet état 2 à 3 centièmes de son eau de cristallisation.

Sursulfate de quinine. Ce sel est blanc de cristal, quand il est très-pur; sa forme est un prisme quadrangulaire rectangle, tantôt carré, tantôt comprimé, terminé quelquefois par une seule facette inclinée, le plus souvent par un biseau, qui naît sur deux des pans opposés, et forme avec eux des angles de 108°; d'autres fois enfin il est terminé par un pointement à trois facettes; les prismes sont nettement divisibles parallèlement aux pans. Il cristallise très-bien par le refroidissement, si celui-ci n'est pas trop prompt ou la solution trop concentrée. Il est soluble dans 11 parties d'eau à 12° 5 centigrades; et à 100° il se fond dans son eau

de cristallisation ; il est très-soluble dans l'alcohol étendu, un peu moins dans l'alcohol absolu. (1) Ce sel est inaltérable à l'air à la température ordinaire ; mais placé dans un air sec, par exemple sous une cloche, contenant de l'acide sulfurique, il s'y effleurit bientôt, et y perd environ 20 pour cent d'eau ; lorsqu'on l'a complétement desséché à l'aide de la chaleur, il attire les premiers centièmes avec une si grande énergie, qu'il est difficile d'en prendre le poids.

L'analyse que j'ai faite de ces deux sels, m'a prouvé que la quantité d'acide dans le sursulfate est le double, et la quantité d'eau, le quadruple de celles contenues dans le sulfate neutre. Relativement à la quinine, au lieu du nombre 45,906 poids de l'atome, résultant de l'analyse du sulfate neutre, par les auteurs du Mémoire, j'adopterai le nombre rond 45, comme se rapprochant davantage des résultats que j'ai obtenus. D'après cela, leur composition théorique qui se rapporte très-bien avec l'analyse que j'en ai faite, les montre composés ainsi qu'il suit :

Sulfate neutre cristallisé				*sec.*
Quinine . .	1 atome (45) . . .	82,568	90	100
Acide sulf. .	1 —— (5) . . .	9,176	10	11,111
Eau	4 —— (4,5) . . .	8,156	100	
		100,000		

Sursulfate cristallisé				*sec.*
Quinine . .	1 atome (45) . . .	61,640	81,819	100
Acide sulf.	2 —— (10) . . .	13,698	18,181	22,222
Eau	16 —— (18) . . .	24,657	100,000	
		100,000		

(1) Les cristaux, qui se forment dans ce dernier liquide, s'effleurissent instantanément lorsqu'ils sont exposés à l'air.

J'ai reconnu la forme cristalline de la cinchonine pour être un prisme rhomboïdal de 108° et 72°, terminé par un biseau. La cinchonine du quinquina carthagène a exactement la même forme que celle du quinquina gris : le premier qui se rencontre trop souvent dans le commerce sous le nom de quinquina jaune, ne contient que fort peu de quinine (1).

ANALYSE

Des racines de pareira brava ;

Par M. H. Feneulle, pharmacien à Cambrai.

Les racines dont nous allons donner l'analyse, appartiennent aux ménispermées de Jussieu ; déjà M. Planche a fait connaître la composition chimique des racines de colombo de la même famille (2), c'est ce qui nous a engagé à examiner le *pareira brava*, d'autant plus qu'il est usité en médecine, comme diurétique, dans les maladies de foie et obstructions, et que plusieurs anciens praticiens lui accordent de grandes propriétés.

---

(1) Nous engageons nos lecteurs à lire sur le même sujet un Mémoire de M. Robiquet, imprimé dans le Bulletin de la société médicale d'émulation, juillet 1821.

(2) Nous devons aussi à M. Boullay l'analyse des fruits du *ménispermum cocculus*, F. (*)

(*) Lorsque je publiai l'analyse du *columbo* en 1811, les *alcalis végétaux* n'étaient point connus. Depuis leur découverte, mais surtout depuis le beau travail de MM. Pelletier et Caventou sur les quinquinas, j'ai fait de nouvelles recherches sur le columbo, qui me laissent entrevoir la possibilité d'obtenir le principe amer de cette substance plus pur et sous forme cristalline. Je me propose de poursuivre ces recherches et d'en faire connaître le résultat. Planche.

Le *pareira brava*, est l'abuta-amara d'Aublet; le bois de ce végétal est souvent employé avec les racines, mais ce sont elles qui ont servi à nos expériences.

1°. On a fait infuser dans de l'éther sulfurique, un peu alcoholisé, une partie de *pareira brava*, réduite en poudre grossière; au bout de quelques heures, l'éther se colora et prit une teinte jaunâtre; après plusieurs jours de contact, on filtra les liqueurs et on distilla pour séparer l'éther, qui passa sans avoir contracté d'odeur étrangère; le résidu resté dans la cornue, mis à évaporer à siccité, fut traité par l'eau distillée bouillante, qui dissolvit un corps jaune d'une saveur amère (très-abondant dans la racine de *pareira brava* et sur la nature duquel nous aurons occasion de revenir), et laissa un corps brun, mou, d'apparence et de nature résinoïde.

2°. Après le traitement par l'éther, les racines qui n'étaient point parfaitement épuisées furent reprises à plusieurs fois par l'alcohol bouillant, qui le colora en jaune et donna, après avoir été évaporé, un peu de matière résineuse, du principe colorant jaune; et une substance brunâtre, peu soluble dans l'eau, et laquelle brûlée, se comporta comme corps légèrement azoté.

3°. Du *pareira brava*, non essayé par un agent, fut soumis à une ébullition soutenue avec de l'eau distillée, jusqu'à ce qu'il fût épuisé; on filtra les liqueurs bouillantes et on les abandonna à elles-mêmes; par le refroidissement, elles se troublèrent et laissèrent déposer une matière jaunâtre étant humide, et noirâtre étant desséchée, susceptible de se redissoudre dans une grande quantité d'eau, et laquelle enfin nous parut identique avec le corps animalisé de l'expérience précédente. Le décoctum séparé en partie de cette substance était jaune; éprouvé par les réactifs, il ne rougissait que peu le papier de tournesol; la dissolution d'iode indiquait la présence de l'amidon; le nitrate d'argent donnait un précipité blanc, l'acétate de plomb, un précipité jaunâtre, et décolorait un peu la liqueur; le muriate de baryte, un

léger précipité, le persulfate de fer n'occasionait aucun changement et la teinture de noix de galles le troublait sensiblement; on le précipita par l'acétate de plomb : le dépôt bien lavé et décomposé par l'hydrogène sulfuré, donna à l'examen un peu de matière animalisée, de l'acide malique coloré et du malate acide de chaux. On isola l'excès d'acétate de plomb du décoctum par un nouveau concours d'hydrogène sulfuré, on sépara le sulfure de plomb et l'on mit à siccité; l'extrait fut traité par l'alcohol, qui dissolvit le corps jaune amer et laissa un résidu, formé de fécule hydratée et de matière animalisée; il contenait de plus un peu de nitre; car l'acide sulfurique y faisait sentir l'odeur d'acide nitrique, et une petite portion de ce résidu, introduite dans un tube bouché à une extrémité et chauffé, lorsque la carbonisation fut opérée produisit une détonation.

La dissolution alcoholiqne fut mise à siccité, redissoute dans l'eau et l'alcohol, et évaporée à plusieurs reprises pour l'isoler tout-à-fait du corps animalisé, qui se trouve pour ainsi dire dans tous les produits. Cette matière jaune, obtenue pure par ces moyens, avait une saveur amère prononcée, sa couleur était jaune dans l'état de dessiccation, sa solution aqueuse précipitait abondamment par l'infusion de noix de galles, de même que par le sous-acétate de plomb; c'est dans cette substance que réside la saveur et les principales propriétés du *pareira brava*.

4°. Du *pareira brava* fut mis en macération pendant vingt-quatre heures avec de l'eau distillée; au bout de ce temps, on filtra, on fit évaporer à siccité, il ne se sépara aucune portion d'albumine; mais dans l'extrait, l'addition de la potasse prouva l'existence d'une assez grande quantité d'un sel ammoniacal.

5°. Les cendres de ce végétal sont composées :

1°. De sous-carbonate, sulfate et muriate de potasse.

2°. De sous-carbonate de chaux (abondant) et sous-phosphate de chaux.

3°. D'un peu de silice.

On voit par ce qui précède, que les racines de *pareira brava*, donnent à l'analyse,

1°. Une résine molle.
2°. Un principe jaune amer.
3°. Un principe brun.
4°. De la fécule.
5°. Une matière animalisée.
6°. Du malate, acide de chaux.
7°. Du nitrate de potasse et sel ammoniacal et sels minéraux.

BIBLIOGRAPHIE.

REGNI VEGETABILIS SYSTEMA NATURALE, *sive ordines, genera et species plantarum secundum methodi naturalis normas digestarum et descriptarum; auctore* AUGUST. PYRAMO DECANDOLLE, tomes 1er. et 2e. Paris, in-8°., chez *Treuttel* et *Vurtz*, rue de Bourbon, n°. 17, deux forts volumes, en petits caractères, grande justification.

(*Extrait.*)

TROP souvent on décore de pompeux éloges, dans les journaux, de minces productions, enfans morts-nés d'auteurs oisifs ou malheureux. Après avoir cent fois remâché les formules de la politesse, on ne trouve plus assez de louanges pures et honorables pour les plus nobles entreprises des vrais savans qui agrandissent l'empire des connaissances humaines. Nous avons peu de reproches à nous faire en ce genre, car aucun motif ne nous contraindrait à prodiguer des flatteries pour qui que ce fût dans le monde.

Le *système naturel du règne végétal*, par le célèbre M. Decandolle est, en effet, un de ces ouvrages capitaux qui s'élè-

vent au-dessus des travaux ordinaires. C'est même, on peut le dire, un de ces édifices superbes, un de ces travaux herculéens qui demandent le sacrifice de toute une vie. Qui ne serait effrayé d'entreprendre la description de toutes les plantes connues sur le globe, de les classer, de les comparer, d'en débrouiller le chaos de la synonymie, de les rapporter exactement à leurs familles naturelles, d'en signaler les caractères, les usages, les vertus, d'en indiquer l'habitation, les sites, de citer avec soin les auteurs, les herbiers qui ont montré ces plantes recueillies en tant de climats divers et au prix de tant de fatigues ou de dangers? Car si les travaux de Vahl, de Willdenow, demeurés imparfaits par la mort de leurs auteurs, si l'abrégé de Persoon contiennent déjà un si grand nombre de plantes, M. Decandolle, riche de tant de découvertes postérieures à ses écrits, ayant parcouru diverses régions de l'Europe, et reçu la communication des plus célèbres herbiers, outre la collection immense qu'il possède, vient nous offrir encore plus du double d'espèces nouvelles que n'ont connu ni décrit ses devanciers. Pour moi, je n'hésite point à regarder son ouvrage comme une de ces *œuvres fortes* qui mettent le sceau à la plus haute célébrité dans les sciences.

En effet, les auteurs cités précédemment, qui voulurent donner un *species plantarum* de tout ce qui était connu de leur temps, n'avaient guère qu'à continuer et perfectionner l'ouvrage si bien tracé par le grand Linnæus; ils n'avaient qu'à suivre le système sexuel dans lequel on ne se donne aucune peine pour classer les plantes; qu'on sache le nombre et la situation des étamines, des pistils, voilà tout de suite une herbe nichée dans sa case. Qu'il y a bien plus de difficultés à coordonner une plante dans sa famille naturelle, pour un botaniste! Que ferais-je, par exemple, du genre *tetracera* de Linné et Gærtner, qui est le *tigarea* d'Aublet, le *rhinium* de Schréber, l'*euryandra* de Forster, le *Wahlbomia* de Thunberg, arbustes dioïques ou polygames des

climats chauds des deux continens ? Linné ne leur assigne aucune place dans ses fragmens naturels, Jussieu laisse dans le doute entre les magnoliacées et les rosacées, mais M. Decandolle rattache ces plantes avec soin à sa famille des dilléniacées ; je connais maintenant ces végétaux, et la *liane rouge* de Cayenne qui donne une tisanne rouge antisyphilitique n'est plus une de ces herbes vaguement annoncées dans les écrits des botanistes précédens.

De même, on a longuement demandé de quelle plante venait la racine de colombo, ou columba, ou kalumb, dont François Redi avait fait mention le premier, vers l'année 1685, M. Decandolle la rapporte avec raison à son *cocculus palmatus* qui est le *menispermum colomba* de Berry, dans les Recherches asiatiques, figuré tome x, p. 385, planch. 5. La plante (mâle seulement) est cultivée aujourd'hui dans les serres du jardin des plantes de Paris. De même la coque du Levant, de laquelle notre confrère Boullay a retiré la picrotoxine, vient du *cocculus suberosus*, bien plus exactement décrit que ne l'avait pu faire Linné de son temps, car M. Decandolle a reçu du savant botaniste Robert Brown la description jusqu'alors inédite qu'en avait tracée Roxburgh, au Malabar, sur la plante, vivante en 1812.

Nous aurions bien d'autres citations importantes à faire, pour la matière médicale surtout, dans le cours des deux volumes que publie M. Decandolle, et principalement dans le second, qui traite aussi de la grande famille des crucifères. On sait que comme elle est très-naturelle, ses genres sont forts difficiles à caractériser ; de là vient que l'auteur a donné des soins particuliers à leur coordination. Il a publié sur ce sujet un mémoire savant, inséré parmi ceux du Museum d'Histoire Naturelle, et dans lequel il propose une nouvelle division méthodique plus régulière, plus facile pour distribuer convenablement cette famille des crucifères. Nous ne pouvons entrer dans le détail de cette belle analyse botanique, mais nous pouvons facilement voir

que le nombre des espèces de crucifères se trouve énormément accru, puisque Persoon, qui en a donné 504, était fort loin de près de mille qu'on rencontre dans le savant ouvrage de M. Decandolle; il en a vu plus de 880, lui-même.

La distribution géographique des végétaux, et surtout leurs propriétés, sont très-soigneusement exposées dans le système naturel de M. Decandolle, qui déjà, dans son *Essai sur les propriétés médicales des plantes*, avait fourni ses preuves à cet égard. C'est en quoi son travail acquiert un nouveau prix aux yeux des médecins, des pharmaciens et de tous ceux qui cultivent les sciences naturelles.

Ces deux volumes comprennent déjà beaucoup de familles naturelles de végétaux; les renonculacées, les dilléniacées, les magnoliacées, les annonacées, les ménispermées dans le premier, les berbéridées, les podophyllées, les nymphéacées, les papavéracées, les fumariées, et les crucifères dans le second.

A la tête du premier se trouve une introduction ou des prolégomènes savans, puis une bibliothéque botanique indiquant toutes les sources les plus récentes et les plus exactes où l'on peut puiser des descriptions de végétaux rares. Vient ensuite une distribution méthodique du règne végétal, en peu de mots et tracée à grands traits.

Quand on considère l'immensité des travaux qu'exige une telle entreprise, la fidélité des descriptions, la multiplicité des faits qu'il faut rassembler, on ne peut qu'estimer beaucoup et admirer dans ce savant laborieux, l'esprit élevé qu'il a fallu pour établir et coordonner les diverses parties de ce vaste et éminent ouvrage. Nous y remarquerons encore avec quelle simplicité l'auteur oublie de parler de lui-même, ou d'exposer ses nombreux titres à la reconnaissance de ses contemporains. Il ne fait point parade des académies auxquelles il aurait le droit d'appartenir mieux que tant d'autres auxquels l'intrigue sert de talent; mais c'est aux petits hommes

qu'il est réservé de se renfler et de se hausser, et souvent les dignités pleuvent sur eux. Pour M. Decandolle, il n'en a pas besoin ; son nom est inscrit sur des livres qui ne laisseront point sa réputation et ses talens dans l'oubli.

NOTICE

Sur l'arbre carapa *et sur d'autres espèces voisines, rangées dans leur famille naturelle ;*

Par J.-J. Virey.

L'huile et l'écorce du *carapa*, arbre de la Guyane, ayant été examinées par des chimistes habiles, les résultats en ayant été consignés dans le Journal de Pharmacie, il reste à faire mieux connaître ce végétal dont on n'a donné qu'une description superficielle, ou seulement d'après Aublet, qui n'avait pas pu voir ses fleurs. Il en est résulté qu'on n'a nullement établi avec certitude à quelle famille naturelle de végétaux appartient le *carapa* ; et, à défaut de ce document, l'on a supposé des ressemblances qui ne sont pas réelles, avec les quinquinas, à cause du principe amer et alcalin de l'écorce, et de l'huile que fournissent les amandes de son fruit. Nous verrons, au contraire, que le *carapa* montrant des rapports de famille botanique, avec d'autres végétaux amers et fébrifuges, c'est parmi les écorces de ces derniers qu'il faut étudier ses principales analogies.

Le *carapa* de la Guyane n'a pas été décrit avant Aublet (1), qui dit en avoir vu des arbres de soixante à quatre-vingts pieds de hauteur dans presque toutes les forêts. Son tronc

---

(1) *Plant. de la Guyane*, supplément ; celles à caract. incomplets, pag. 33, planche 387.

a jusqu'à quatre pieds de diamètre ; il a un bois blanchâtre et une écorce grisâtre, épaisse. Les branches portent des feuilles alternes, ailées à deux rangs de folioles, terminées par une impaire ; on compte jusqu'à 19 paires de folioles ovales, lisses, pointues, allongées d'un pied sur trois pouces de largeur. Le fruit qui naît par grappes est une capsule à quatre côtes arrondies, de quatre pouces de diamètre, s'ouvrant par la pointe en quatre valves. On trouve dans l'intérieur plusieurs amandes anguleuses, irrégulières, placées les unes contre les autres, et seulement séparées par une cloison membraneuse, sèche. Ces amandes couvertes d'une arille roussâtre, coriace, sont blanches et solides, très-huileuses, amères, intérieurement. On sait que l'huile de ces amandes s'extrait ou par ébullition dans l'eau, ou par expression. Elle sert avec le rocou pour oindre la peau nue des Galibis sauvages, et leurs cheveux, afin d'écarter les insectes par son amertume, ou pour défendre le corps de l'humidité dans un pays si sujet aux pluies équinoxiales.

Rumphius (1) avait aussi décrit sous le nom de *martahul* ou de *granatum littoreum*, un arbre des îles Moluques, très-analogue, mais moins grand que le précédent, et dont les feuilles n'ont que trois paires de folioles ; les fleurs souvent dioïques, sans doute par avortement, sont petites, inodores, blanchâtres, avec un calice et une corolle à quatre divisions ; un petit godet à bords dentés entouré de huit étamines et un pistil ; elles naissent en grappes dans l'aisselle des feuilles, et il leur succède des capsules ligneuses à quatre angles convexes, contenant aussi des amandes anguleuses, de couleur de châtaigne. L'arbre croît sur les rivages ; son bois est blanc, mais d'un rouge pourpre à son centre. Aublet a reconnu lui-même la ressem-

(1) *Herbar. Amboin.*, tom. III, pag. 92, pl. 61, et variété à feuilles plus aiguës, planche 62.

blance de cet arbre avec le *carapa*, quoique d'une espèce distincte.

M. de Jussieu, faute de renseignemens plus précis, laissa ces végétaux dans ceux *incertæ sedis* de ses familles naturelles; et M. de Lamarck figura le *carapa* (1), sans lui attribuer de famille distincte; Willdenow consacra ce genre d'arbres sous le nom de *persoonia guareoïdes* (2), dans l'octandrie, monogynie du système de Linné; car les fleurs du *carapa* ont en effet huit étamines et un pistil entourés d'un nectaire cylindrique à huit dents, dans une corolle à quatre pétales, et un calice à quatre sépales. Néanmoins le même Willdenow décrit *le granatum littoreum* de Rumphius, sous le nom de *xylocarpus granatum*; quoique les *xylocarpus* de Smith, de Kœnig, de Schreber soient du genre *carapa* d'Aublet ou *persoonia* Willdenow. Au reste, le xylocarpe de ces auteurs est un arbre de l'Inde à bois agréablement veiné, usité en menuiserie : il a tous les caractères de fructification des *carapa* et *granatum*. Sa racine amère s'emploie contre les fièvres bilieuses, et on trouve sous l'écorce de sa capsule, outre des amandes huileuses, une substance amylacée comme le sagou et qu'on prend comme stomachique.

Une multitude de traits d'organisation rapproche ces végétaux du *guarea*, qui est le bois rouge de St.-Domingue et de la famille des méliacées ou azédarachs de Jussieu. Cet auteur range aujourd'hui les *carapa* ou *persoonia* de Willdenow, et les *xylocarpus* de Smith avec les *swietenia*, et les *cedrela*, qui fournissent les bois d'acajou mahogon et cédrel. En effet, on sait que la *swietenia febrifuga* de Roxburg (3) ou le soymida de la côte de Coromandel fournit une écorce amère, employée dans l'Inde comme du quin-

(1) *Illustration des genres*, planche 301.
(2) *Species plantarum*, tom. 2, pag. 331.
(3) *Plant. Coromand.*, tom. 1, pag. 18, planch. 17.

quina (1). La *cedrela tuna* donne également un extrait fébrifuge dans l'Inde orientale ; la *guarea trichisoïdes* d'Aublet présente à la Guyane une écorce émétique et purgative ; enfin la vraie écorce d'Angustura ou *Bonplandia trifoliata* de Willdenow est de la même famille de végétaux. L'azédarach de nos jardins présente aussi des semences huileuses, une écorce amère et fébrifuge ; on retire encore une gomme du *melia semper virens* et de l'acajou, etc. C'est donc parmi les végétaux de cette famille des méliacées qu'il faut chercher les analogies naturelles avec le *carapa-oleifera*.

Examen du principe narcotique de la Morelle (solanum nigrum), etc.

Par M. Desfosses, pharmacien à Besançon.

Extrait (*Bulletin de la société médicale d'Émulation*, 1821.)

La famille des solanées, si riche en substances nuisibles et même vénéneuses, est une de celles qui méritent le plus d'être soumises aux examens chimiques. M. Desfosses, pharmacien à Besançon, paraît avoir entrepris cette tâche, et déjà dans un premier essai il nous fait connaître le principe actif de la morelle, principe qu'il a rencontré aussi dans quelques autres espèces de solanées (2). Ce principe qu'il considère, en raison de ses propriétés, comme une nouvelle base organique, est désigné dans son mémoire par le nom de *solanine*. M. Desfosses obtient la solanine en versant de

---

(1) Duncan, *tentamen inaugurale de Swieteniâ soymidâ*, Edimburg, 1794, in-8°.

(2) *Voyez* la première Annonce de ce travail, Journal de Pharmacie, tom. VI, pag. 374.

l'ammoniaque dans le suc filtré des baies de morelle : l'ammoniaque détermine la précipitation d'une matière grisâtre qui, recueillie sur un filtre, lavée et traitée par l'alcohol bouillant, donne par l'évaporation la base salifiable, qui se trouvera de suite assez blanche, si on a opéré sur des baies parfaitement mûres ; mais si l'on opère sur des baies encore vertes, la solanine entraîne avec elle une certaine quantité de chlorophylle dont on ne la débarrasse qu'avec beaucoup de peine. . . . . .

« Lorsque la solanine est parfaitement pure, elle se pré-
» sente sous forme d'une poudre blanche opaque, quelque-
» fois nacrée, et absolument semblable à de la cholesterine.
» Elle est sans odeur ; sa saveur est légèrement amère et
» nauséabonde. Lorsqu'on en a avalé quelques atomes, elle
» laisse à la gorge une irritation assez forte ; chauffée dans
» un tube de verre, elle se fond à une température au-
» dessus de 100 degrés, et se prend par refroidissement en
» une masse citrine transparente.

» Exposée à une température plus élevée, elle se décom-
» pose donne les produits pyrogènés de toutes les matières
» végétales non azotées, et ne laisse qu'un petit résidu
» charbonneux. Elle est insoluble dans l'eau froide ; l'eau
» chaude n'en dissout pas $\frac{1}{3}$; l'alcohol en dissout une
» très-grande quantité ; l'éther en dissout une petite por-
» tion ; l'huile d'olive et l'essence de térébenthine n'en ont
» pas dissout sensiblement ; le chlore ne la détruit pas ; il
» la transforme en hydrochlorate et en chlorate solubles.

» Ses propriétés alcalines sont peu manifestes par son
» action sur le curcuma ; cependant elle ramène au bleu
» le papier de tournesol rougi par un acide ; elle s'unit
» facilement, même à froid, avec les acides, et peut,
» lorsqu'on opère avec attention, donner des dissolutions
» parfaitement neutres, dont elle est précipitée par les alca-
» lis sous forme de flocons gélatineux.

» Les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique et » acétique sont les seuls avec lesquels j'ai essayé de la » combiner. Je n'ai pu obtenir avec aucun d'eux des sels » cristallisables. Les différentes dissolutions dans ces acides » pouvaient seulement par l'évaporation, se transformer » en une masse gomeuse, transparente, non déliquescente » et facile à pulvériser.

» Sa combinaison avec les acides développe son amer- » tume, en la rendant soluble : l'acide acétique semble » jouir de ce pouvoir plus que les autres.

» Ainsi que tous les acides végétaux, elle n'exige qu'une » très-petite quantité d'acide pour sa saturation. L'analyse » du sulfate et de l'hydrochlorate neutre de solanine a » fourni pour les proportions :

du sulfate	solanine	100,000
	acide sulfurique . .	10,951

Et pour celle de

l'hydrochlorate	Solanine	100,000
	acide hydrochloriq. .	6,666

» C'est avec l'acide malique que la solanine se trouve » unie dans les baies de morelle. Cet acide paraît se ren- » contrer dans toutes les solanées : les baies de la pomme- » de-terre en contiennent beaucoup. »

M. Desfosses retrouve la solanine dans les baies de douce-amère ; les feuilles de la douce-amère en contiennent une quantité assez notable, tandis que les feuilles de la morelle n'en contiennent pas. Les tiges de douce-amère en contiennent moins que les feuilles. La saveur sucrée de la douce-amère est due, selon M. Desfosses, à une matière qui paraît avoir beaucoup d'analogie avec celle que M. Robiquet a retirée de la réglisse. Cependant M. Desfosses remarque quelques différences ; elle est moins sucrée, et présente quelques propriétés alcalines. Il nomme cette matière *dulcarine*. Nous avouons ici que l'existence de la

dulcarine, en tant que matière particulière, ne nous paraît pas démontrée. C'est *probablement* la matière sucrée incristallisable (peut-être celle trouvée par M. Robiquet dans la réglisse) mais retenant ici une certaine quantité de *solanine*, qui lui donnerait la saveur amère et les propriétés alcalines. Je soumets cette idée à M. Desfosses? Quant à la solanine, elle nous paraît comme à lui être une base salifiable organique, bien distincte de toutes celles connues. « Elle diffère de la morphine, de la strychnine et de la brucine, en » ce qu'elle n'est pas rougie par l'acide nitrique, et qu'elle » ne peut pas donner des sels cristallisables, même par un » excès d'acide. Sa forme et sa saveur peu amère l'éloignent » de la picrotoxine. Son degré de fusibilité et la propriété » qu'elle possède de donner des sels neutres, indécomposables par l'eau, empêcheront de la confondre avec la » vératrine. Ce n'est qu'avec la Delphine qu'elle possède » de grands rapports : cependant elle est moins soluble, » moins amère que l'alcali du staphysaigre, et doit en » différer par son action sur l'économie animale. »

Cette action sur l'économie animale a été aussi l'objet des recherches de M. Desfosses. Il a vu qu'elle était spécialement vomitive ; qu'elle a procuré l'évacuation de beaucoup de matières muqueuses, et déterminé chez les animaux sur lesquels on a expérimenté, une très-forte somnolence.

« Il paraît d'après les essais (l'auteur entre ici dans quel- » ques détails) que la solanine peut exercer sur l'économie » animale des effets à peu près semblables à ceux de l'opium. » L'abondance avec laquelle la morelle croît autour de nos » habitations serait peut-être un motif de rechercher si » cette plante ne pourrait pas offrir quelques ressources à » la médecine. J. P.

ANALYSE

des Eaux minérales de Pontivy, département du Morbihan;

Par A. Chevallier *et* J.-L. Lassaigne.

L'analyse de ces eaux nous a été demandée par un médecin qui désirait connaître leurs propriétés, afin de les employer médicalement si elles en étaient susceptibles.

Première des deux Eaux.

La source de cette eau est située près de plusieurs mines de fer qui sont exploitées ; elle se rend dans un bassin dont le fond est tapissé de schistes, contenant des pyrites martiales; elle va ensuite se joindre à une autre source située à quelques pas au-dessous. On remarque qu'elle dépose sur les végétaux qui croissent sur ses bords un grande quantité de matière jaune qui, séchée, devient pulvérulente.

Examen de l'eau de la source située à la partie supérieure.

Cette eau n'a ni odeur, ni saveur bien marquée : elle laisse précipiter par le repos des flocons jaunâtres d'oxide de fer hydraté.

Elle présente avec les réactifs les phénomènes suivans :

1°. La teinture de noix de galle prend une couleur plus foncée;

2°. Le prussiate de potasse donne au bout de quelques instans une légère couleur bleue;

3°. L'oxalate d'ammoniaque produit un léger louche,

4°. Le nitrate d'argent donne un précipité blanc insoluble dans un excès d'acide nitrique pur ;

5°. L'eau de chaux ni le nitrate de baryte n'éprouvent aucun changement ;

6°. L'acétate de plomb y forme un léger précipité blanc ;

7°. Le chlore n'y produit rien ;

8°. Enfin le papier bleu de tournesol et le même papier rougi par un acide n'éprouve aucun changement.

L'on voit déjà par ces essais que cette eau ne contient pas d'acide, ni d'alcali libre, ni sulfates alcalins.

Cent soixante dix-sept grammes de cette eau, évaporée dans une capsule de platine, ont donné un résidu pesant 0,120 milligrammes. Ce résidu traité par l'alcohol bouillant, ce véhicule lui a enlevé 0,020 m. ; évaporé, il a laissé un résidu salé composé de chlorure de sodium, mêlé de quelques traces de chlorure de calcium, dont la quantité était inappréciable.

Les 0,100 milligr. restant, traités par l'eau à l'aide de la chaleur, n'ont rien cédé à ce liquide, et par conséquent l'évaporation de ce véhicule n'a laissé aucun résidu.

L'acide hydrochlorique succédant à l'alcohol et à l'eau bouillante, il l'a dissoute presqu'en totalité et sans effervescence, à l'exception d'une petite quantité de silice. La dissolution hydrochlorique était jaune, et ne contenait que de l'oxide de fer.

Il résulte des expériences que nous avons pu faire sur la petite quantité d'eau qui nous a été remise, que l'eau de la première source contient :

1°. Du chlorure de sodium (1) ;

2°. Du chlorure de calcium, quelques traces ;

3°. De l'oxide de fer ;

4°. De la silice.

---

(1) Dissout dans l'eau hydrochlorate d'oxide de sodium.

Examen de l'eau de la source située à la partie inférieure.

Cette eau a une saveur ferrugineuse ; elle laisse déposer des flocons jaunes, mais en moindre quantité que la précédente ; de même que celle-ci, elle n'est ni acide, ni alcaline ; elle ne précipite pas par le nitrate de baryte ni la dissolution de chlore. Elle diffère de la première parce que l'oxalate d'ammoniaque n'y produit aucun louche. L'infusion de noix de galle y détermine une couleur verte plus foncée ; le nitrate d'argent, un précipité blanc insoluble dans un excès d'acide nitrique pur.

230 grammes de cette eau par l'évaporation ont fourni 0,050 milligrammes d'un résidu jaunâtre, formé de chlorure de sodium, d'oxide de fer et de silice.

La quantité de substance saline que cette eau contient est moins grande que la première, puisque 230 gram. ne nous ont fourni que 00,50, tandis que 177 nous avaient donné 0,120.

Cette eau contient, ainsi que la précédente,

Du chlorure de sodium ;
De l'oxide de fer ;
De la silice.

Mais elle ne contient pas de sels calcaires.

Nous avons cru devoir joindre à ces essais l'examen du dépôt que laisse précipiter l'eau sur les végétaux qui avoisinent ses bords.

Ce dépôt était, lorsqu'on nous l'envoya, en suspension dans une certaine quantité d'eau, et mêlé avec des schistes pyriteux qui forment le fond du bassin. L'eau qui l'accompagnait avait une odeur désagréable ; filtrée et examinée par les réactifs, elle a présenté les phénomènes suivans :

1°. Elle rougissait le papier de tournesol ;

2°. Précipitait en noir la noix de galle en teinture ;

3°. Le nitrate de baryte y déterminait un précipité ;

4°. Le nitrate d'argent donnait un précipité insoluble dans un excès d'acide ;

5°. Le chlore y produisait un léger louche ;

6°. L'eau de chaux était légèrement troublée ;

7°. L'oxalate d'ammoniaque ne faisait éprouver aucun changement.

100 grammes évaporés ont laissé un résidu de couleur rouge ressemblant à de l'oxide de fer : ce résidu était mêlé à une matière animale. Une petite quantité de ce résidu chauffé dans un tube de verre, donna pendant sa combustion une odeur de corne brûlée, et ramena la couleur du papier bleu de tournesol rougi par un acide.

Ce résidu pesait 1 gram. 200 : traité par l'alcohol, nous avons obtenu par l'évaporation de l'alcohol un sel que nous avons reconnu pour du chlorure de sodium. Traité ensuite par l'eau et ce liquide évaporé, il nous a laissé un résidu qui, examiné, a été reconnu pour du sulfate de fer (provenant d'une décomposition des pyrites contenus dans les schistes). Trouvant extraordinaire le mélange de ces deux sels sans décomposition, nous avons fait l'expérience suivante pour savoir si le sulfate de fer et le muriate de soude pouvaient, à l'état liquide, exister ensemble sans se décomposer (ce que nous ne croyons pas), nous avons laissé ensemble en dissolution dans l'eau une petite quantité de ces deux sels pendant l'espace de quinze jours, au bout de ce temps nous avons fait évaporer le liquide, et avons traité le résidu par l'alcohol, l'alcohol évaporé avait dissout une petite quantité de muriate de fer (1) et des traces de muriate de soude, mais pas un atome de sulfate. D'après ces résultats, nous devons donc attribuer la non décomposition des deux sels contenus dans l'eau tenant en suspension le résidu, à la petite quantité de matière animale, formant une com-

(1) Résultant de la décomposition de sulfate.

binaison avec le muriate de soude. En effet l'on sait déjà que les matières animales ont beaucoup d'affinité pour ce sel, et que l'albumine, pour être entièrement séparée de ce sel, doit être incinérée. (Journal de Pharmacie.)

La petite quantité d'eau de ces deux sources qu'on nous avait envoyée, ne nous a pas permis de multiplier nos expériences; cependant on peut conclure du peu que nous avons fait, que ces eaux peuvent être employées dans les maladies où les eaux ferrugineuses sont employées.

Sur de nouvelles Eaux minérales de la Perrière, près de la ville de Moutiers en Tarantaise.

Par M. Hybord, *médecin inspecteur des eaux.*

Cette source d'eaux thermales a été découverte en 1819, à une lieue de la ville de Moutiers en Tarantaise, au bord du torrent Doron.

M. Hybord, qui aurait pu nous donner un travail moins imparfait et mieux développé sur ces eaux, affirme qu'elles produisent d'excellens effets dans un assez grand nombre de maladies.

Voici l'extrait de sa notice manuscrite sur les caractères physiques et les propriétés chimiques qu'il a reconnues dans ces eaux.

Leur température est de 30 à 36 deg., thermomètre centigrade : elle ne varie jamais en aucune circonstance à cette source.

Leur odeur est hépatique, très-caractérisée, avec un dégagement continuel d'une grande quantité de bulles.

Une pellicule blanche, huileuse, irisée, couvre la surface de ces eaux dans leur repos.

Elles ont une limpidité parfaite.

Leur saveur est styptique, saline, nauséabonde.

Elles paraissent onctueuses légèrement quand on en prend des bains.

Propriétés chimiques.

Leur analyse ne nous paraît point exactement faite; aussi nous allons donner les résultats annoncés par M. Hybord, sans les garantir. Selon lui ces eaux contiennent dans leurs principes volatils :

Gaz acide hydro-sulfuré et carbonique, plus de leur volume;

Un principe végéto-ammoniacal distinct;

Une petite quantité d'huile de pétrole;

Dans leurs principes fixes, un kilogramme de cette eau donne, après son évaporation, un résidu pesant 148 grains, lequel est composé de

Sulfate de chaux. . . . . — De magnésie . . . . . — De soude. . . . . Hydrochlorate de soude. .	. . . . . 118 grains.
Carbonate de magnésie. . — De fer . . . . . Silice et un peu d'alumine	. . . . 30 grains environ.

Cette manière d'évaluer les produits n'est rien moins qu'exacte et fidèle. Au surplus, il se peut que ces eaux produisent les cures *étonnantes* que M. l'inspecteur annonce. On en prend au plus quatre ou cinq verrées; elles déterminent des évacuations. On en use aussi en bains et en douches. Leur abus peut causer l'insomnie, le vertige et une irritation générale; mais leur emploi modéré passe pour salutaire dans l'atonie viscérale, l'ictère, les affections goutteuses et rhumatismales, etc.

La boue de ces eaux, appliquée chaude sur les tumeurs articulaires, y produit aussi, selon l'auteur, leur résolution.

J.-J. V.

PROCÉDÉ

Pour faire l'onguent populéum ou *pommade de jusquiame et morelle, du Codex;*

Par M. Briant, *pharmacien de Paris.*

En employant les divers procédés indiqués jusqu'ici pour la préparation de l'onguent populéum, je suis parvenu rarement à l'obtenir semblable dans sa couleur. Outre qu'il a toujours une apparence grumelée, due à ce que la gomme des bourgeons de peuplier se trouve dissoute par l'eau de végétation des plantes employées, j'ai tâché d'éviter ces inconvéniens, et j'y suis parvenu à l'aide du moyen suivant :

Après s'être procuré, lorsqu'elles sont en pleine végétation, les plantes indiquées dans la formule de Baumé, que je préfère à celle du Codex, parce qu'elle est conforme à celle de l'auteur, renferme un plus grand nombre de plantes, et fournit par conséquent plus de matière colorante ; on les contuse fortement dans un mortier de marbre, de manière à les réduire en une sorte de pulpe, que l'on met dans une bassine ; on fait évaporer à feu doux la majeure partie de l'humidité, en ayant soin d'agiter sans cesse, puis on ajoute la graisse en la chauffant convenablement, afin de la charger promptement de la matière colorante résineuse de la pulpe. Lorsqu'elle a acquis la couleur désirée, on y ajoute les germes de peuplier récens parfaitement desséchés et légèrement contusés ; on maintient la température pendant une demi-heure, temps suffisant pour que l'orange dissolve les parties résineuses balsamiques des germes de peuplier ; on passe ensuite à travers une toile, avec forte expression, et l'on tient la pommade fondue au bain-marie

pendant cinq ou six heures, pour faciliter la décomposition des matières étrangères. On laisse alors refroidir, on ratisse et liquéfie de nouveau pour la couler dans un vase.

Ce mode de préparation me paraît mériter la préférence sur les autres, parce qu'il fait obtenir plus promptement la partie colorante des végétaux, et laisse la graisse exposée moins long-temps à l'action de la chaleur; étant privée d'eau, elle ne dissout alors que la partie résineuse aromatique, sans attaquer la matière gommeuse contenue dans les bourgeons de peuplier.

M'étant servi avec avantage de ce procédé dans diverses préparations analogues, telles que le baume tranquille, l'huile de ciguë, de morelle, etc., etc. je vous le communique en ce moment où la saison me le rappelle. Si vous le jugez de quelque intérêt, veuillez, je vous prie, messieurs, l'insérer dans un numéro de votre journal.

J'ai l'honneur de vous saluer.

SECOND MÉMOIRE

Sur les alliages du potassium et sur l'existence de l'arsenic dans les préparations antimoniales usitées en médecine;

Par M. Sérullas.

(Extrait par M. Boullay.)

Ce second mémoire de M. Sérullas, méritant autant que le premier d'attirer l'attention des physiciens, des chimistes et des pharmaciens, nous avons encore une fois à regretter que les bornes du Journal de Pharmacie ne nous permettent pas de l'insérer en entier; mais n'en pouvant donner qu'un extrait, nous tâcherons qu'il laisse le moins possible à désirer.

En voyant un mélange d'antimoine et de surtartrate de potasse dans un creuset fermé, exposés à l'action du feu, laisser pour résidu un alliage de potassium et d'antimoine, il était facile de penser que l'émétique, qui est un tartrate de potasse et d'antimoine, traité de la même manière, donnerait un produit semblable; c'est ce qui a lieu en effet; et il eût été superflu de revenir sur ce fait, implicitement compris dans la série de ses premières expériences, si M. Serullas n'avait eu à ajouter quelques détails relatifs aux changemens que l'action du feu fait éprouver à l'émétique, changemens qui n'ont point été mentionnés par les chimistes qui ont fait l'analyse de ce sel triple (1).

De l'émétique pulvérisé, renfermé dans un creuset couvert, chauffé au rouge blanc pendant deux ou trois heures, présente, après le refroidissement, une masse d'apparence charbonneuse, mamelonnée au-dessus comme un choux-fleur, conservant du reste les formes rayonnées de l'antimoine. Cette masse s'enflamme subitement à l'air, et l'on voit l'antimoine réduit se réunir en globules extrêmement brillans, couler et s'oxider ensuite à sa surface (2).

La grande disposition de cet alliage à s'enflammer à l'air fait qu'il est difficile de le transmettre du creuset dans un flacon pour le conserver; on y parvient cependant à l'aide d'une tige de fer qui, plongée par la moindre ouverture possible dans le creuset, divise la matière en gros fragmens, qu'on saisit successivement et qu'on enferme promptement; mais comme dans ce passage, quoique rapide, du creuset au flacon, les fragmens s'oxidaient à leur surface, et que leur

---

(1) Baruel, *Dictionnaire de Klaproth*, tom. IV.

(2) M. Sérullas observe qu'il avait obtenu un produit semblable à celui-ci dans tous ses effets, par l'addition qu'il a faite d'une certaine quantité de charbon au mélange de parties égales d'antimoine et de surtartrate de potasse. Il ajoute que cette propriété qu'a l'antimoine chauffé avec le charbon et la potasse, a été signalée par Klaproth, sans en faire connaître la cause, évidemment due à la présence du potassium.

centre seul conservait la faculté de s'enflammer lorsqu'on les brisait, ou qu'on les arrosait de quelques gouttes d'eau (1); et comme il est arrivé deux fois qu'en divisant des masses assez considérables dans le creuset, il s'y est fait une explosion qui, au grand danger des spectateurs, a lancé fort au loin et le couvercle du creuset, et la tige de fer qui remuait la matière et la matière elle-même réduite en une nuée de globules enflammées, M. Sérullas a cru devoir appliquer, pour la confection de ce pyrophore, le procédé par lequel on obtient tout divisé celui du sulfate acide d'alumine et de potasse; voici maintenant comme il le prépare :

Il introduit dans une fiole lutée, l'émétique, il la ferme avec un bouchon de craie, il chauffe modérément jusqu'à ce que la flamme due à la combustion du gaz hydrogène carbonné ait cessé de se montrer autour du bouchon, alors il retire la fiole, la casse après son refroidissement, met en poudre la matière qu'elle contenait, la fait passer dans une autre fiole, dont il lute le bouchon avec un mélange d'argile et de sable, l'expose à une chaleur plus forte que la première : elle produit un nouveau gaz inflammable, puis de l'oxide de carbone dont la disparition annonce la fin de l'opération.

La fiole refroidie, un bouchon de liége remplace celui de craie, et ce qu'elle contient est un excellent pyrophore.

Klaproth avait entrevu la propriété pyrophorique du résidu de la calcination à vaissean fermé de l'émétique, ainsi que l'annonce M. Sérullas. Il avait aussi, mais sans en faire connaître la cause, signalé cette propriété qu'a l'antimoine chauffé avec la charbon et la potasse de s'enflammer.

M. Sérullas, voulant examiner le résidu de la calcination de l'émétique sous d'autres rapports que sous son inflammabilité, dont il trouvait la cause dans l'excès du charbon

---

(2) Effet comparable à celui rapporté, à l'occasion d'une inflammation spontanée du charbon de Bourdène, à la poudrière d'Essone, t. VI, p. 577.

fourni par l'acide de l'émétique, trouva deux moyens de le priver de cet excès. Le premier consiste à griller l'émétique dans une cuillère de fer, aussitôt que l'ignition commencée sur un point s'est propagée dans toute la masse, il la verse brûlante dans un mortier de fer, et l'éteint en la triturant. La poudre noire qui en résulte, traitée comme précédemment, dans un creuset à un feu de deux ou trois heures, donne un alliage de potassium et d'antimoine.

Le second moyen est de faire immédiatement l'alliage en soumettant au feu, dans un creuset, de l'émétique porphirisé et mêlé avec un dixième de nitrate de potasse, quantité suffisante pour enlever à l'émétique la surabondance du charbon qu'il fournit, et qui, soustraite également dans ces deux cas, ne s'oppose plus à la réunion complète du culot métallique.

Parmi les caractères des alliages de potassium un des plus remarquables, suivant M. Sérullas, est le phénomène de tournoiement qu'ils présentent, phénomène dont il a donné l'explication dans son premier mémoire, et sur lequel il revient; est-il en effet, dit-il, rien de plus curieux que la vivacité des mouvemens *giratoires* de ces alliages (1), de celui de bismuth, surtout, dont la durée, avec des fragmens de la grosseur d'une lentille, peut se prolonger des journées entières, en ayant soin de renouveler quelquefois l'eau du bain; ne serait-il pas intéressant d'étudier l'action électrique qui se manifeste dans cette circonstance pendant l'oxidation du potassium? Elle semble digne d'attention par sa liaison

---

(1) Les alliages de bismuth, de plomb et d'étain, avec le *sodium* ou le *potassium*, tournent sur le bain de mercure aqueux, avec une extrême vitesse, parce que la résistance du frottement est presque nulle; la dissolubilité de ces métaux dans le mercure, a bientôt détruit les inégalités des fragmens, et leur donne la forme arrondie que ne peuvent prendre ceux d'antimoine, dont le tournoiement néanmoins est très-vif quand ces fragmens sont très-petits, ce qui les rapproche alors de la condition des autres.

P.-F.-G. B.

avec la décomposition de l'eau dont elle dépend uniquement. Peut-être y découvrira-t-on quelque rapport avec la décomposition de l'eau par la pile, ou une conséquence de la théorie des combinaisons chimiques de M. Berzélius (1), car cette action électrique cesse dès que la combinaison de l'oxigène avec le potassium est achevée.

On se rappelle, que déjà M. Sérullas dans son premier mémoire attribuait à l'électricité le phénomène que lui présentait, à la surface du bain de mercure recouvert d'une couche d'eau, la pellicule noire d'un mélange d'oxide de Bismuth et de charbon retenant entre ses molécules des bulles de gaz hydrogène ; voici ce qu'il ajoute dans son second mémoire et qui va fortifier son opinion : Cette pellicule, comme je l'ai dit, est attirée avec une grande promptitude par les substances métalliques mises en contact avec le mercure sur lequel les fragmens d'alliage sont en mouvement.

J'ai dû, continue l'auteur, considérer cette pellicule comme jouissant de l'électricité positive, attendu qu'elle se porte vivement vers l'extrémité négative d'une cuve en activité, et qu'elle est au contraire puissamment repoussée par le pôle positif ; si les deux conducteurs touchent seulement l'eau du bain, l'attraction et la répulsion ont lieu dans le sens indiqué ; l'effet est encore le même, si l'un des fils touche le mercure et l'autre l'eau, la pellicule se fixe au pôle négatif d'où elle est chassée avec force par l'approche du pôle opposé ; elle s'écarte et l'hydrogène de l'eau dé-

(1) Suivant ce célèbre chimiste, la combinaison, ou en d'autres termes, la neutralisation mutuelle des agens chimiques, ne serait pas seulement analogue à celle des deux électricités, elle en serait un effet direct. La chaleur, l'ignition que la combinaison produit, seraient de même nature que celles qui résultent de l'éclair ou la commotion électrique ; et ce qu'on appelle affinité chimique plus forte, ne serait qu'une intensité plus grande de polarisation.

P.-F.-G. B.

composée se dégage sur les bords qui, dans ce cas, font partie du conducteur et le terminent. Si les deux fils plongent dans le mercure, il est bien entendu qu'il ne se manifeste plus rien.

Quand, au lieu d'eau simple, le bain de mercure est couvert d'une dissolution peu chargée de chlorure de sodium, le tournoiement des fragmens d'alliage est plus lent. L'hydrogène produit se trouve engagé et retenu presque entièrement par la pellicule de bismuth; l'eau en devient nébuleuse. A l'instant où l'on plonge dans le bain une tige métallique, on remarque autour de celle-ci un frémissement; les mouvemens cessent et sont arrêtés tant que la tige reste plongée; elle fixe la pellicule dans toute l'étendue du bain, les fragmens d'alliage y sont emprisonnés; mais aussitôt que la tige est retirée, l'effluve d'hydrogène écarte la pellicule, et les mouvemens recommencent.

Un fil métallique étant plongé sur un point quelconque d'un bain où tournoie de l'alliage, même dans un endroit éloigné de ce tournoiement, la partie plongée de ce fil se couvre en peu de temps d'une multitude de bulles d'hydrogène; d'après cette observation, qui prouve que toute la surface du bain est parcourue par de l'hydrogène, ne pourrait-on pas trouver, dans l'émission rapide et abondante de ce gaz, la cause de l'électrisation, quand on considère que de l'air atmosphérique dirigé avec un soufflet sur un carreau de verre, donne à ce carreau, suivant M. Biot, l'électricité vitrée? ou bien cette effluve d'hydrogène qui pousse vivement sur le mercure les molécules de bismuth non amalgamé, qui les réunit sous forme de pellicule, produit entre les deux métaux un frottement qui développe cette électricité.

Examen, sous le rapport de leur union avec l'arsenic, des antimoines du commerce et des préparations de ce métal usitées en médecine.

En disant dans son premier mémoire (1) que différens antimoines du commerce contenaient de l'arsenic, M. Sérullas ne prétendait pas annoncer un fait nouveau; mais en faisant remarquer que l'arsenic adhère si fortement à l'antimoine, qu'il ne peut en être séparé par des fusions cinq à six fois répétées (2) au milieu des fondans alcalins, et en ajoutant que vraisemblablement les préparations antimoniales retenaient de cette substance dangereuse, son intention était de provoquer une analyse rigoureuse de toutes les espèces d'antimoine du commerce et de toutes les mines d'antimoine connues, afin d'y découvrir l'arsenic, d'en constater la quantité, d'en séparer le dernier atome, afin d'obtenir des préparations antimoniales qui en soient totalement exemptes. Mais aucun autre chimiste n'ayant paru se livrer à ce genre de recherches, la tâche lui est restée; il a donc cherché à concilier ses fonctions de pharmacien et de professeur avec les travaux nécessaires, pour faire une série d'expériences sinon aussi complètes qu'il l'aurait désiré, mais au moins celles qui étaient capables de lui faire at-

---

(1) Plusieurs chimistes ont attribué la qualité vomitive de l'antimoine à son principe arsenical. Mender, dans son analyse raisonnée de l'antimoine, pense, au contraire, que l'arsenic n'a aucune part à l'action vomitive de ce métal. Il en donne pour raison, que l'antimoine diaphorétique n'est pas émétique, et qu'il suffit de le rétablir en régule pour le rendre vomitif.

Il serait curieux, dit Baron, de savoir d'où vient à la partie réguline de l'antimoine sa qualité vomitive; car le principe arsenical, auquel plusieurs chimistes attribuent cet effet, n'est rien moins que démontré, etc.

(2) Suivant Chaptal l'antimoine et l'arsenic sont tellement adhérens l'un à l'autre, que les torréfactions ne peuvent dégager ce dernier.

P.-F.-G. B.

teindre son but principal, la découverte de l'arsenic dans les divers antimoines, et leurs préparations : pour y parvenir, il était en possession du moyen très-simple qui lui lui avait déjà si bien réussi.

Dans l'impossibilité de se procurer de l'antimoine de toutes les mines connues, M. Sérullas a fait venir de différentes villes de France et d'Allemagne dix-sept échantillons d'antimoine et autant de sulfure d'antimoine; c'est avec ces différens régules et avec les sulfures amenés par un grillage modéré, à l'état d'oxide sulfuré gris, qu'il forme des alliages en les traitant avec leurs poids de surtartrate de potasse, dans un creuset fermé, à un feu bien soutenu pendant trois heures.

Tous ces alliages, mis en contact avec l'eau, lui donnent du gaz hydrogène contenant plus ou moins d'arsenic, qu'il fait déposer à l'état d'hydrure, en brûlant le gaz dans des éprouvettes; ensorte qu'il peut, par approximation, estimer la quantité d'arsenic qui est unie à chacun d'eux; pour les sulfures, quelques-uns au maximum, un vingtième; le plus grand nombre, terme moyen, un soixantième. Pour le métal, le plus petit nombre au maximum, un cinquantième; la majeure partie, terme moyen, un centième (1).

Assuré que la matière première des préparations antimoniales est impure, est infectée d'arsenic, M. Sérullas examine successivement ces préparations elles-mêmes, pour savoir si toutes retiennent cette substance délétère.

---

(1) L'acide nitrique décompose aussi le gaz hydrogène arseniqué : une partie se transforme en eau; une autre se dégage en hydrogène libre, laissant l'arsenic, 1°. à l'état métallique; 2°. à l'état d'oxide; 3° à l'état d'acide.

Gelhen dit que le résidu de la distillation d'un mélange d'arsenic et de potasse caustique, arrosé d'eau, s'échauffe et donne du gaz arseniqué. M. Gay-Lussac attribue ce phénomène à l'arseniure, qui a la propriété de décomposer l'eau. Ne faudrait-il pas maintenant l'attribuer à l'alliage de potassium et d'arsenic.

P.-F.-G. B.

Oxide d'antimoine sulfuré, vitreux, verre d'antimoine.

Il trouve que cet oxide, quoique obtenu après un grillage de sept à huit heures, et en dernier lieu par un coup de feu très-violent pour sa vitrification, a conservé des quantités très-notables d'arsenic, que plusieurs espèces de verre d'antimoine, soumises au traitement ordinaire fournissent un alliage très-arsenical; et pour éviter les répétitions, il avertit qu'en indiquant ce résultat, *alliage de potassium et d'antimoine*, on en déduira la conséquence de toutes les dispositions préalables à la formation de cet alliage, la production d'hydrogène arseniqué par son contact avec l'eau, et le dépôt d'hydrate d'arsenic par suite de la combustion du gaz.

Sous-sulfate d'antimoine.

Il trouve que l'antimoine traité par ébullition avec trois parties successivement ajoutées d'acide sulfurique concentré, se convertit lui et l'arsenic qu'il contient, en un oxide ou sous-sulfate composé, insoluble dans l'eau, et qui donne un alliage très-arsenical de potassium et d'antimoine.

Tartrate de potasse et d'antimoine émétique.

M. Sérullas trouve, 1°. que l'émétique en cristaux purs qu'il a préparé, soit avec l'oxide du sous-sulfate d'antimoine, soit avec celui dit verre d'antimoine, tous deux reconnus associés à de l'arsenic, n'en présente cependant nulle trace, ne fournit qu'un gaz hydrogène très-pur, lorsqu'après le grillage d'une portion de son charbon amené à l'état d'alliage, on lui fait éprouver l'action de l'eau; 2°. que des émétiques cristallisés, tirés au nombre de douze, d'autant de pharmacies, soumis aux mêmes expériences,

étaient également privés d'arsenic (1); 3°. que l'arsenic reste dans les eaux mères, et rend arsenical l'alliage de potassium et d'antimoine formé avec le résidu de l'évaporation de ces eaux.

Il observe que si les cristaux d'émétique qu'on obtient des eaux mères retiennent toujours un peu d'arsenic, il n'y est que superposé, il n'y est pas combiné; en sorte qu'une nouvelle dissolution et une nouvelle cristallisation, sagement recommandées par les auteurs, ne manquent jamais d'opérer la séparation de tout l'arsenic et de justifier cet axiome de MM. Désormes et Clément : *la cristallisation est un moyen d'épuration absolue.*

Il ajoute qu'on a blâmé, avec raison, la méthode de ceux qui préparent l'émétique par une dernière évaporation à siccité, puisqu'il démontre qu'on ne l'obtient plus actif que parce qu'il conserve tout l'arsenic contenu dans l'oxide d'antimoine employé. Ne frissonne-t-on pas aujourd'hui qu'on apprend la cause de la plus grande activité d'un médicament devenu poison?

Hydrosulfate d'antimoine, kermès.

Douze espèces de kermès, converties par le grillage en oxide sulfuré gris, mêlées et porphyrisées avec leur poids de surtartrate de potasse, etc., alliage arsenical de potassium et d'antimoine sans exception.

Hydrosulfate d'antimoine sulfuré, soufre doré d'antimoine.

Plusieurs espèces de soufre doré, soumises aux mêmes opérations que le kermès, ont donné le même résultat, seulement l'alliage a paru un peu plus arsenical; et cela vrai-

---

(1) Puisque l'émétique cristallisé ne contient pas d'arsenic, ce n'est donc point à cette dernière substance que l'antimoine doit sa propriété vomitive. P.-F.-G. B.

semblablement parce que le sulfure d'arsenic est un peu plus soluble que celui de l'antimoine dans la liqueur alcaline, et a plus besoin d'un acide pour compléter sa précipitation.

Antimonite de potasse; antimoine diaphorétique non lavé et lavé.

Ces deux préparations, à cause de la potasse qui y existe, n'ayant pas besoin de celle que contient le surtartrate de potasse, M. Sérullas les a traitées avec la moitié de leur poids d'acide tartrique, et il a obtenu des alliages dans lesquels l'arsenic s'est évidemment manifesté. Il a aussi employé le surtartrate pour l'antimoine diaphorétique lavé; mais il ne dit pas avoir trouvé l'alliage arsenical qui en est résulté, plus riche que l'autre en potassium.

L'arsenic est-il à l'état d'arsenite, ou d'arseniate de potasse dans l'antimoine diaphorétique? dans ce cas, il devrait être entraîné par les lavages auxquels on soumet ce dernier; y est-il dans un état de combinaison particulière, à l'état d'arseniate d'antimoine? M. Sérullas pense, que la formation de cet arseniate rendrait peut-être raison de la résistance que l'arsenic oppose à la dissolution.

Oxide sulfuré d'antimoine demi-vitreux (foie d'antimoine, crocus metallorum).

Protoxide d'antimoine par sublimation, fleurs argentines d'antimoine.

Tous deux par leur mélange, leur fusion avec le surtartrate de potasse, ont formé un alliage arsenical de potassium et d'antimoine.

Chlorure d'antimoine (beurre d'antimoine).

Le beurre d'antimoine précipité par l'eau, le précipité recueilli et lavé par une dissolution alcaline, desséché ensuite, puis traité par le surtartrate de potasse, a fourni un alliage *non arsenical* de potassium et d'antimoine, qui, mis en contact avec l'eau, n'a produit que de l'hydrogène pur.

Toutes les préparations antimoniales que M. Sérullas a passées en revue, contenant de l'arsenic, le beurre d'antimoine et l'émétique exceptés, c'est dans ces deux sources qu'il conseille de puiser dorénavant l'antimoine pour les besoins pharmaceutiques.

On pourrait penser que l'analyse de l'antimoine arsenical fournirait à l'auteur les moyens d'en séparer l'arsenic et de constater la quantité précise qui existe, ainsi que dans toutes les préparations antimoniales ; mais des essais multipliés, tentés sans succès, ont fait évanouir ces espérances.

En effet, M. Sérullas a remarqué, 1°. que la volatilisation ne suffit pas pour séparer entièrement l'arsenic de l'antimoine ; 2°. que l'acide hydrochlorique, à froid, n'agit qu'avec peine sur l'arsenic et sur l'antimoine (1) ; 3°. que chaud, cet acide dissout une petite quantité de ce dernier et beaucoup plus du premier ; 4°. qu'il se forme avec l'un et l'autre des hydrochlorates transformés par la distillation en chlorures volatils, tous les deux décomposables par l'eau ; 5°. que, l'hydro-chloro-nitrique (*eau régale*) ne modifie

---

(1) M. Sérullas aurait dû indiquer ce que devient l'arsenic qui était contenu dans l'antimoine, et qu'il ne retrouve plus dans le chlorure de ce métal, quoique M. Vauquelin dise l'avoir reconnu dans celui qu'il a examiné. Voyez tom. 83, des *Annales de chimie*.

Il n'est pas ici tout-à-fait d'accord avec les autres chimistes. Fourcroy a observé qu'en tenant l'acide muriatique à froid, sur de l'antimoine en poudre, il agissait à la longue sur ce métal, et en dissolvait une quantité assez grande en prenant une couleur jaunâtre. Il dit que le sulfure se dissout bien dans l'acide muriatique sans le secours de la chaleur.

Suivant Baumé l'acide marin très-concentré dissout le régule d'antimoine ; suivant le même chimiste, l'acide muriatique ordinaire et même l'esprit de sel fumant, l'un ou l'autre bouillant, n'ont point d'action sur le régule d'arsenic.

D'après Bayen et Fourcroy, l'acide marin n'a point d'action à froid sur l'arsenic. Enfin Bayen, dans son beau travail sur l'étain, annonce que l'eau régule est dans le même cas.

Ne pouvant contester l'exactitude de Bayen, dans des recherches d'un si grand intérêt pour la salubrité publique, nous serions portés à penser que la méthode suivie par cet habile chimiste, pour mettre à nu les moindres proportions d'arsenic contenues dans l'étain, pourraient être appliquées avec avantage à l'analyse des alliages d'antimoine et d'arsenic. Le temps nous a manqué pour faire quelques essais comparatifs, avec les expériences détaillées dans son ouvrage, que M. Sérullas sera sans doute porté à tenter avec toutes les précautions mises en usage par Bayen lui-même.

ces résultats que par une formation plus complète des deux chlorures; 6°. que l'acide nitrique attaque l'antimoine et plus vivement l'arsenic, convertit l'un en oxide, et l'autre en acide, d'où résulte un arseniate d'antimoine insoluble qui reste confondu avec l'excès d'oxide d'antimoine; et que ce précipité lavé, séché et puis traité avec le surtartrate de potasse fournit un alliage très-arsenical de potassium et d'antimoine (1).

N'ayant pu réussir avec les agens dont Bayen, dans une circonstance qui nous paraît très-analogue, avait tiré un si grand parti dans son admirable travail sur l'étain, et voulant cependant évaluer le plus approximativement possible la quantité d'arsenic contenue dans les antimoines du commerce et dans les composés de ce métal, il forma par son procédé douze alliages dans lesquels il fit entrer l'arsenic pour 1|205, 1|30, 1|40, 1|50, 1|100, 1|200, 1|300, 1|400, 1|500, 1|600, 1|1000, 1|2400 du poids d'un antimoine absolument pur, provenant de la réduction de l'émétique cristallisé. Brûlant ensuite des mesures égales du gaz fourni par les alliages connus, et du gaz provenant des alliages inconnus, les couches d'hydrure d'arsenic comparées entre elles, furent classées d'après leur rapport, avec l'une de la série des douze; et si la couche analogue ne s'y rencontrait pas, il prenait le terme moyen d'une graduation à l'autre; et comme il faisait ensorte que les circonstances fussent les mêmes des deux côtés, il a pu espérer approcher du but (2).

---

(1) Cet arseniate que M. Sérullas dit exister, confondu dans l'oxide d'antimoine fait par l'acide nitrique, se dissout vraisemblablement, et se précipite également avec lui par l'eau. Cela expliquerait pourquoi, dans un pareil précipité, provenant d'un chlorure composé de cette manière, M. Vauquelin a trouvé de l'arsenic; et pourquoi, dans un chlorure préparé par le moyen ordinaire, M. Sérullas n'en a pas rencontré.

(2) Malgré les éloges que méritent les efforts de M. Sérullas, pour arriver à connaître les justes proportions de ses alliages, sa méthode n'étant point rigoureuse, nous espérons qu'il parviendra à en trouver une autre qui puisse offrir toute l'exactitude qu'on a droit d'exiger en chimie. C'est ici le cas de parler encore de Bayen, de son inconcevable patience; car il était capable de mettre plusieurs mois à opérer la dissolution de quelques grammes de matière, dans la crainte de changer les conditions de sa dissolution, pour laquelle toute élévation de température paraissait nuisible. Sa poudre noire arsenicale eût été sans doute transformée en acide arsenique, pour peu que la chaleur du mélange eût favorisé l'action de l'acide nitrique sur l'arsenic. P.-F.-G. B.

D'après cette approximation, M. Sérullas a établi que les antimoines, les sulfures du métal, les kermès qu'il a examinés pouvaient contenir d'arsenic, savoir :

	quelques-uns *maximum.*	la majorité *terme moyen.*
Sulfure d'antimoine.	1|20.	1|60.
Antimoines, regule.	1|50.	1|100.
Kermès.	1|300.	1|600.

Il observe que ce dernier, le kermès, ne se donnant qu'à deux ou trois grains, en plusieurs fois et dans un véhicule gommeux, ne contenant l'arsenic qu'en petite quantité, et même vraisemblablement à l'état d'un sulfure, moins actif que l'oxide; peut n'être pas redoutable; mais quant au sulfure d'antimoine, qui est plus infecté d'arsenic, qu'on prend à plus fortes doses, qui passe pour avoir donné des coliques, des nausées et des vomissemens, il croit qu'il est indispensable de ne l'employer, pour la médecine, que préparé avec des matériaux absolument purs.

Réflexions sur l'empoisonnement par l'antimoine.

M. Sérullas soupçonne que c'est à l'arsenic (1) que sont dus les effets pernicieux que plusieurs auteurs ont attribués à l'antimoine même, ou dans l'estomac des malades, ou dans les poumons et les pores des imprimeurs.

Procédé de l'alliage appliqué à la séparation de l'arsenic dans les cas d'empoisonnement par ce métal.

M. Sérullas traita au feu, par sa méthode, un mélange d'un grain d'oxide d'arsenic de 120 grammes d'antimoine pur et d'autant de surtartrate de potasse, ainsi qu'un autre

---

(1) Il était tout naturel que M. Sérullas, qui venait de démontrer dans l'antimoine et ses préparations, l'arsenic, substance évidemment délétère, conçût ce soupçon; mais il ne paraîtra entièrement fondé que quand l'antimoine mis en usage, dans le plus grand état de pureté, aura donné des preuves de son innocence; car il est évident que l'émétique exempt d'arsenic, produit des effets qui semblent prouver le contraire.

P.-F.-G. B.

mélange d'une partie d'arsenic, et de 2,400 parties d'émétique. Il résulta de l'un et de l'autre un alliage semblable, dont une portion, le un huitième de la totalité, pulvérisée et mise sous une cloche d'eau, donna un gaz hydrogène qui, dans sa combustion, laissa une couche très-sensible d'hydrure d'arsenic.

Ce moyen, qui peut mettre ainsi en évidence la huitième partie d'un grain d'arsenic, lui parut propre à être placé parmi ceux que M. Orfila propose dans son excellente toxicologie.

Voici comme il en indique l'emploi :

Si les matières recueillies dans l'empoisonnement sont peu volumineuses, il suffira de les dessécher le mieux possible ; de les mêler exactement avec 40 ou 50 grammes d'antimoine pur et autant de crème de tartre ; de former ensuite l'alliage, lequel donnera de l'hydrogène arseniqué, et conséquemment par sa combustion de l'hydrure ; et cela quelque petite qu'ait été la quantité d'arsenic contenue dans la matière soumise à l'examen.

Si la masse suspecte est considérable, on aura recours aux lavages ou à l'ébullition ; les eaux en provenant, mêlées avec de la potasse, seront évaporées jusqu'à siccité, et le résidu mis en alliage comme le précédent.

Dans le cas où on n'aurait pas été éclairé par cette première recherche, on traiterait la masse restante des lavages par l'acide nitrique, par la potasse, jusqu'à la destruction des matières végétales ou animales qui la composent ; et le résidu, desséché et mêlé avec le double de son poids d'antimoine pur et de crème de tartre, sera soumis à l'opération de l'alliage, etc.

Un kilogramme et demi d'une masse alimentaire artificiellement préparée, dans laquelle quatre grains d'oxide d'arsenic ont été triturés, a donné à M. Sérullas, par ses diverses manipulations, un alliage assez arsenical pour prouver qu'on réussirait encore sur de bien moindres quantités.

Préparation de l'hydrogène arseniqué.

Le procédé consiste à former un alliage d'arsenic et d'étain, que l'on traite par l'acide hydrochlorique, au moyen

d'un appareil qui, bien que peu compliqué, donne toujours un peu d'embarras.

On pourrait, à l'exemple de MM. Gay-Lussac et Thénard, et si le potassium était moins coûteux, retirer l'hydrogène arseniqué d'un alliage de potassium et d'arsenic, par l'action que l'eau exerce sur lui.

On pourra maintenant l'extraire avec la plus grande facilité et le plus grand avantage de l'alliage triple de potassium d'antimoine et d'arsenic que M. Sérullas prépare de la manière suivante :

Il fait un mélange de deux parties d'antimoine, deux parties de surtartrate de potasse et une partie d'oxide d'arsenic ; le tout porphyrisé et chauffé fortement dans un creuset fermé, lui donne un alliage qui, au contact de l'eau, fournit de l'hydrogène saturé d'arsenic.

Il dit que cet alliage peut se conserver indéfiniment étant renfermé ; que, pour une expérience à faire dans une leçon de chimie, on en prend huit à dix grammes qu'on réduit en une poudre grossière qui, jetés sous une cloche pleine d'eau et renversée sur une capsule contenant une certaine quantité de ce liquide, procure, en deux ou trois minutes, plusieurs décilitres de gaz hydrogène arseniqué.

M. Sérullas voulut voir s'il obtiendrait le même produit d'un alliage résultant de deux parties de protoxide de plomb, de deux parties de surtartrate de potasse et d'une partie d'oxide d'arsenic; un culot de cet alliage, mis sous l'eau, n'ayant éprouvé aucune altération après plusieurs jours d'immersion, il le plaça sous une cloche pleine d'eau, renversée sur le mercure, et ce même culot laissa, alors, dégager des bulles de gaz assez abondantes pour qu'au bout de six semaines la cloche, contenant plus d'un décilitre, fut peu à peu remplie d'un gaz qui s'est trouvé être de l'hydrogène arseniqué.

Si l'eau seule n'agit pas sur cet alliage, est-ce parce que le plomb, étant d'un tissu serré, recouvre le potassium et le met hors de l'atteinte du fluide aqueux? Si le contraire arrive lorsque l'eau, l'alliage et le mercure sont en contact, est-ce parce que le mercure s'unit peu à peu au plomb, et que le potassium, mis successivement à nu, décompose l'eau dont

l'hydrogène entraîne l'arsenic? M. Sérullas répond affirmativement à ces deux questions : son opinion sur la dernière nous paraît surtout bien fondée.

RÉSUMÉ.

Il résulte de la première partie du Mémoire de M. Sérullas :

1°. Qu'indépendamment des produits volatils connus, on obtient par l'action d'une température élevée, sur l'émétique hors du contact de l'air, une masse spongieuse, formée de potassium, d'antimoine et de beaucoup de charbon, qui s'enflamme vivement à l'air et vivement sur l'eau;

2°. Qu'en brûlant l'excès de charbon que contient l'acide de l'émétique, soit par un grillage à l'air, soit à l'aide d'une certaine quantité de nitrate de potasse, on se procure un alliage de potassium et d'antimoine jouissant de toutes les propriétés qui attestent la présence d'une grande quantité de potassium, savoir : de s'applatir sous le marteau, de dégager une quantité considérable de calorique, lorsque étant pulvérisé on l'expose à l'air; de lancer, pendant sa pulvérisation une multitude de jets lumineux, de tourner vivement sur le bain de mercure aqueux; de décomposer l'eau avec une grande énergie; en produisant du gaz hydrogène qui, bien qu'il exhale dans sa combustion une odeur alliacée, doit être considéré comme pur, attendu que l'antimoine absolument privé d'arsenic, lorsqu'il est chauffé fortement, répand aussi cette odeur;

3°. Que de nouvelles expériences confirmant ce que M. Sérullas avait avancé dans son premier Mémoire, le phénomène que présente la pellicule noire d'un mélange d'oxide, de bismuth et de charbon est réellement électrique.

Il résulte de la seconde partie du Mémoire de M. Sérullas :

1°. Que l'antimoine qu'il a examiné, même celui qui a éprouvé des fusions cinq à six fois répétées; que le sulfure, que toutes les préparations antimoniales, l'émétique et le beurre d'antimoine exceptés, contiennent de l'arsenic, et par conséquent que c'est de l'émétique ou du beurre d'an-

timoine qu'il conviendra principalement, pour les besoins pharmaceutiques, de retirer ce métal;

2°. Que l'arsenic existant dans les antimoniaux, et accompagnant l'antimoine dans son alliage avec le potassium, peut être rendu sensible à l'état d'hydrure, en brûlant dans des éprouvettes le gaz hydrogène arseniqué, dégagé de l'alliage par le contact de l'eau;

3°. Que si l'émétique, quoique formé avec des substances *infectées* d'arsenic, n'en retient pas dans ses cristaux, c'est parce que la cristallisation, *ce moyen d'épuration absolu*, a la propriété de rejeter, dans les eaux mères l'arsenic, lequel se retrouve ensuite dans l'alliage de potassium et d'antimoine préparé avec le résidu de l'évaporation de ces eaux;

4°. Que l'arsenic, dans l'antimoine diaphorétique, n'étant point entraîné par les lavages auxquels on soumet ce dernier, doit y être plutôt à l'état d'arseniate d'antimoine insoluble dans l'eau, qu'à l'état d'arsenite ou d'arseniate de potasse, qui y serait soluble;

5°. Que si M. Sérullas n'a pu réussir, comme Bayen pour l'étain, à constater, par les acides hydrochlorique et hydro-chloro-nitrique, la quantité d'arsenic contenue dans l'antimoine et ses préparations, il est au moins parvenu à l'évaluer très-approximativement, en jugeant comparativement la quantité d'hydrure qu'il obtenait par la combustion des gaz fournis par les alliages inconnus, et par celle des gaz d'une série de douze alliages connus, contenant d'arsenic depuis 1/20 jusqu'à 1/2400 du poids d'un antimoine absolument pur;

6°. Que le procédé de l'alliage peut servir avantageusement à séparer l'arsenic des matières recueillies dans l'estomac des animaux empoisonnés par cet arsenic;

7°. Que le meilleur moyen d'obtenir le gaz hydrogène arseniqué, c'est de l'extraire d'un alliage triple de potassium, d'antimoine et d'arsenic, puisque cet alliage mis simplement en contact avec l'eau, le fournit en abondance dans l'espace de deux à trois minutes;

8°. Qu'un alliage également triple, mais dans lequel l'antimoine est remplacé par le plomb, ne donne point d'hy-

drogène arseniqué par son contact avec l'eau seule ; qu'il a besoin pour en fournir, d'éprouver l'action combinée de l'eau et du mercure, vraisemblablement parce que le mercure s'unissant, à la longue, au plomb, le potassium alors mis à nu, peut décomposer l'eau d'où résulte le gaz hydrogène qui emporte l'arsenic.

NOTE ADDITIONNELLE

Communiquée par l'auteur.

Charbon fulminant.

« Le résidu de la calcination de l'émétique lorsque le creuset a été soigneusement luté, contient, avec le potassium et l'antimoine, beaucoup de charbon (1), et doit être considéré comme du *carbure de potassium et d'antimoine*. Ce produit divisé par fragmens peut être introduit et conservé dans des flacons à large goulot. Les fragmens exposés à l'air et aspergés de quelques gouttes d'eau, comme je l'ai dit dans mon mémoire, donnent lieu à une explosion d'autant plus forte qu'ils sont plus volumineux, et que, dans leur conservation, ils ont été mieux garantis de l'action de l'air, ou qu'ils y ont été exposés moins long-temps avant de les enfermer ; ils éclatent au moment de l'aspersion, et l'antimoine en fusion est lancé de toutes parts sous forme de petits boulets enflammés : cette expérience est très-curieuse. En effet, l'œil qui n'est pas familiarisé avec les phénomènes de la physique et de la chimie, ne peut manquer de voir, sans beaucoup d'étonnement, un peu d'eau jetée sur un peu de charbon froid s'allumer violemment et aussi promptement que de la poudre, en faire jaillir en l'air avec la promptitude de l'éclair une multitude de petits globes en feu. L'homme de l'art qui connaît la cause de cet effet, sait que le composé ren-

---

(1) Il doit exister dans l'acide tartrique une quantité de carbone beaucoup plus considérable que celle qu'on y admet généralement. Le résultat de mes observations coïnciderait avec les proportions fixées par M. Berzélius.

ferme une grande quantité de potassium, que le potassium brûle vivement au contact de l'eau, qu'une seule goutte de ce liquide suffit ici pour créer la température initiale, pour l'enflammer sur un point, et que l'air fait le reste ; l'homme de l'art lui-même ne peut s'empêcher de considérer avec quelque surprise une production de chaleur si subite, et si intense qu'elle fond et brûle l'antimoine dans un instant si court que l'œil n'a que le temps de s'en apercevoir.

Comme le lut des creusets est toujours plus ou moins détaché par les substances gazeuses qui se dégagent pendant la calcination de l'émétique, donnant plus ou moins d'accès à l'air, il arrive quelquefois que les crevasses se sont tellement multipliées que l'air détruit tout le charbon ; on n'obtient alors qu'un culot d'alliage de potassium et d'antimoine dont l'inflammabilité est bien moindre que celui où du charbon est resté en excès. Pour obtenir constamment un produit excessivement fulminant, il suffit de porphyriser avec l'émétique qu'on destine à la calcination deux et demi pour cent de charbon ordinaire. »

ANNONCE.

Dictionnaire de Chimie, présentant le détail de ses applications aux phénomènes de la nature, à la médecine, la minéralogie, l'agriculture et les arts, par M. le docteur Andrews Ure, professeur à l'institution Andersonnienne, etc., etc., 1821, traduit de l'anglais, par Jn. Riffault, ex-régisseur général des poudres et salpêtres, deux volumes in-8°., imprimés en texte à deux colonnes.

Nota. L'auteur de ce Dictionnaire, actuellement à Paris, en a fait hommage à l'Institut (Académie des sciences) ; et sur le désir que M. Riffault lui a témoigné de le traduire, il lui en a remis un exemplaire, avec partie des changemens et des nombreuses additions, qu'il se propose de faire à son ouvrage, et dont il doit incessamment lui donner le surplus. La traduction du premier volume ne tardera pas à paraître.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. X. — 7e. *Année.* — Octobre 1821.

RECHERCHES

Sur l'action des acides sur la cire;

Par J.-S.-E. Julia, membre associé de la Société de Pharmacie de Paris, etc., etc.

La cire est un produit végétal qui, suivant M. Proust, est un des principes constituans de la fécule verte de quelques plantes. La partie supérieure de presque toutes les feuilles en donne par l'action de l'alcohol. On peut l'extraire aussi des *myrica-cerifera*, *angustifolia*, *latifolia*, et *cordifolia*. Il est enfin plusieurs arbres qui en produisent, tels sont le châton mâle du peuplier, *populus alba et nigra*, de Linné; du bouleau et de l'aulne, *betula alba et alnus*; du frêne, *fraxinus excelsior*, etc. Mais, comme toutes ces cires diffèrent essentiellement entre elles, et qu'elles ne se trouvent pas dans le commerce, je ne m'occuperai que de celle que produisent les abeilles.

La plupart des naturalistes ont avancé que ces insectes ne faisaient que l'extraire du pollen des fleurs et l'élaborer dans leur estomac. Fr. *Hubert* soutient, au contraire, que la cire est due à la matière sucrée que les abeilles butinent sur les fleurs. Cette opinion est d'autant plus vraisemblable qu'elle est fondée sur plusieurs expériences qui lui ont démontré que le pollen ne donne point de cire, et que les insectes nourris de sucre ou de cassonade en offrent une grande quantité (1).

Plusieurs chimistes regardent la cire comme une espèce d'huile concrète. Elle a été l'objet des recherches de quelques-uns; mais on n'a pas encore examiné l'action que les divers agens chimiques exercent sur elle. Cherchant un procédé propre à suppléer à celui qu'on suit pour la blanchir, qui, comme on sait est très-long et impraticable dans quelques saisons, je me suis livré à l'examen des changemens que lui font éprouver les principaux acides.

Expériences.

N°. 1. J'ai versé dans une capsule de verre trente-deux grammes d'acide sulfurique, étendu dans trois parties d'eau, sur trente-deux grammes de cire jaune. Ayant placé le vase sur un bain de sable, j'ai allumé le fourneau. Dès que la liqueur est entrée en ébullition, la cire a acquis une couleur blanchâtre.

N°. 2. Ayant répété cette expérience avec de l'acide sulfurique à 66 degrés, il a suffi de quelques gouttes pour la noircir complétement; il s'est opéré en même temps un dégagement de gaz acide sulfureux (1).

---

(1) Bibliothéque britan., n°. 193 et 194, et le Journal de physique de Nicholson, n°. IX.

(2) Cette expérience est contraire à l'opinion de M. Thomson, qui dit que les acides n'ont que peu d'action sur la cire, ce qui la rend propre à faire un bon lut. *Syst. de chimie*, tom. 8.

N°. 3. La première expérience ayant été tentée avec 32 grammes d'acide nitrique étendu dans 4 parties d'eau, et cette liqueur ayant été portée à l'ébullition, la cire a pris une couleur grise; l'ayant soutenue en cet état pendant trois heures, en ayant soin d'y ajouter de temps en temps de nouvelles portions d'eau, elle est devenue plus blanche que par l'expérience n°. 1.

N°. 4. Si l'on fait cette expérience avec l'acide nitrique pur, à la première impression du calorique, la cire blanchit; si on continue l'ébullition pendant un quart d'heure, il se dégage des vapeurs de deutoxide d'azote unies à une petite quantité d'acide carbonique, et la cire contracte une couleur brune qui passe bientôt au noir.

N°. 5. Si, au lieu d'acide nitrique, on emploie l'acide hydrochlorique étendu dans six parties d'eau, ce n'est qu'après trois quarts d'heure d'ébullition que la cire prend une couleur grise.

L'expérience n°. 5, répétée avec l'acide hydrochlorique pur, il ne se produit d'abord aucun changement; mais après un quart d'heure d'ébullition, la cire commence à blanchir, il se dégage en même temps du chlore reconnaissable à son odeur et à la prompte décoloration du papier écrit et mouillé qu'on expose à l'action de cette vapeur. En continuant l'opération, la cire noircit et donne, avec l'odeur précédente, celle de cire brûlée.

N°. 7. Ayant introduit dans du chlore liquide de la cire jaune ré uite en copeaux, en ayant soin de tenir le vase à l'abri de la lumière, au bout de quelques jours la cire est devenue très-blanche, et le chlore s'est trouvé converti en acide hydrochlorique (1).

N°. 8. En employant l'acide nitro-muriatique, la décoloration ne tarde pas à s'opérer.

---

(1) Thomson a observé aussi cette propriété du chlore de blanchir la cire; mais non son changement en acide hydrochlorique.

N°. 9. L'expérience précédente a été faite à l'aide du calorique. Dès que l'ébullition a eu lieu, la cire a pris une couleur blanchâtre, et il s'est dégagé du chlore. Par l'addition d'une nouvelle quantité d'acide, elle est devenue très-blanche. Si l'on ne retire pas le vase du feu, dès que le dégagement du chlore cesse, la cire noircit promptement.

N°. 10. 64 grammes de cire fondue et d'acide hydrochlorique étendue d'eau (4 parties), 32 grammes d'oxide de manganèse ont offert le résultat suivant. A la première ébullition la cire a acquis une couleur blanchâtre, et il s'est dégagé du chlore. En continuant cette opération pendant deux heures, en ayant soin d'y ajouter de temps en temps un peu d'eau, la cire est devenue très-blanche. La liqueur contenait du proto-hydrochlorate de manganèse.

N°. 11. L'acide oxalique a été sans action.

N°. 12. Il en a été de même des acides acétique concentré, tartarique et citrique.

D'après ces expériences il est aisé de voir :

1°. Que de tous ces acides le sulfurique est celui qui a le plus d'action sur la cire, puisque quelques gouttes suffisent, lorsqu'elle est fondue, pour en opérer la décomposition ;

2°. Que les acides nitrique, hydrochlorique et le chlore, n'agissent que sur la partie colorante, et qu'ils n'en opèrent la décomposition que lorsqu'ils sont amenés au point de concentration nécessaire ;

3°. Que le chlore et l'acide nitro-hydrochlorique, sont ceux qui opèrent de suite la destruction du principe colorant de la cire ;

4°. Que les acides oxalique, acétique, tartarique et citrique ne lui font opérer aucun changement ;

Tâchons maintenant d'expliquer la manière dont agissent les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique sur cette substance.

Le procédé que l'on suit pour le blanchîment de la cire, consiste à la fondre et à la couler en rubans très-minces

qu'on expose plus ou moins de temps à la rosée et à l'air. Par cette opération, elle absorbe l'oxigène de l'air qui devient le principe destructeur de la couleur jaune : telle est la théorie reçue. Si l'on considère à présent l'action qu'exercent quelques gouttes d'acide sulfurique concentré sur la cire fondue, l'on verra qu'il y a combustion et dégagement de gaz sulfureux, et que l'acide nitrique, en détruisant le principe colorant, dégage du deutoxide d'azote ; c'est donc à l'oxigène de ce dernier acide qu'est dû le blanchîment de ce corps. L'acide hydrochlorique, après un quart d'heure d'ébullition la décolore, en laissant échapper du chlore ; or, l'oxigène ne pouvant être attribué qu'à la décomposition de l'eau, et étant censé se porter sur le principe colorant de la cire, comment peut-il se faire qu'il se dégage du chlore ? L'on sait que ce corps a beaucoup d'affinité pour l'hydrogène, et qu'il forme avec lui de l'acide hydrochlorique ; que devient l'hydrogène qui est le produit de la décomposition de l'eau ? Je suis forcé de convenir que cette expérience n'est pas d'accord avec la théorie généralement reçue qui regarde l'acide muriatique oxigéné comme un corps simple auquel on a donné le nom de chlore, et l'acide muriatique comme un composé de chlore et d'hydrogène portant celui d'acide hydrochlorique. S'il en est ainsi, dans les expériences précitées, cet acide n'a pu passer à l'état de chlore qu'en abandonnant de l'hydrogène, et c'est à ce gaz qu'on devrait attribuer le blanchîment de la cire ; je me suis convaincu du contraire, en tenant pendant quelques jours des copeaux de cire dans du gaz hydrogène, sans qu'ils aient changé de couleur. Il faut donc revenir à la décomposition de l'eau et à l'union de l'oxigène avec la partie colorante ; mais si nous admettons ce résultat, nous serons forcés de répéter encore : que devient le gaz hydrogène, et de l'acide et de l'eau, puisqu'il se dégage du chlore ? J'avoue, avec la plus grande franchise, que le problème m'a paru bien difficile à résoudre ; j'en laisse le soin

à ces chimistes habiles, qui ont tant contribué à reculer les bornes de cette science, et qui sont l'orgueil de la France. Ce parti me paraît d'autant plus sage, que je n'aurais pu donner que des hypothèses et une théorie fondée sur l'hypothèse, et un édifice sans fondement.

ANALYSE

De la racine de nénuphar (nymphea alba, Linné.),

Lue à la Société de Médecine de Rouen, le 17 août 1821.

Par M. B. Morin.

Si le nénuphar mérite d'être banni du catalogue des médicamens, sous le rapport de ses propriétés anti-aphrodisiaques, il doit y occuper une place comme tonique, ainsi que le démontre, je pense, son analyse; voici les résultats que j'ai obtenus :

1°. De la racine fraîche de nénuphar, mise à bouillir avec de l'eau distillée, jusqu'à ce que celle-ci cessât de se colorer, a fourni des decoctum troubles qui, après quelques heures de repos, laissèrent précipiter une matière assez abondante de couleur jaune verdâtre. Cette matière recueillie sur un filtre qui donna difficilement passage à la liqueur, fut lavée avec de l'eau distillée froide jusqu'à que celle-ci ne se colorât plus; reprise avec de l'alcohol à 36 degrés, on l'obtint presque blanche; séchée à une douce chaleur, elle me présenta de petits fragmens, dont la cassure vue au microscope, offrait des parcelles blanchâtres et brillantes comme l'amidon.

Triturée avec de l'iode, cette substance produisit une couleur violette très-belle; du reste, traitée convenablement, elle me présenta tous les caractères de la fécule amylacée.

2°. Le décoctum filtré était transparent, sa couleur était d'un jaune brunâtre; essayé par des réactifs, il présentait les phénomènes suivans :

1°. Il rougit fortement le papier de tournesol;

2°. L'eau de baryte y détermine un précipité brunâtre, soluble dans l'acide nitrique pur;

3°. L'ammoniaque liquide n'y produit qu'une intensité de couleur;

4°. Le persulfate de fer y occasione un précipité d'un noir violet magnifique;

5°. L'acétate de plomb précipitait abondamment la liqueur qui en était presque totalement décolorée;

6°. L'oxalate d'ammoniaque y forme un faible louche qui ne disparaît pas par l'acide nitrique;

7°. L'alcohol ioduré lui communique une teinte violette;

8°. L'alcohol concentré y donne naissance à des flocons blanchâtres que l'eau dissout facilement;

9°. L'hydrochlorate de platine y produit un précipité jaunâtre soluble dans l'eau;

10°. L'albumine liquide et la gélatine sont abondamment précipitées par lui;

11°. Le nitrate d'argent y forme un précipité insoluble dans l'acide nitrique pur;

12°. L'hydrochlorate d'or y détermine un précipité de couleur violacée;

Cette décoction évaporée a donné un extrait brun très-acide, d'une saveur amère; divisé en plusieurs parties, il a été soumis aux opérations suivantes :

1°. Traité par l'alcohol jusqu'à épuisement, il lui a communiqué une couleur jaune brunâtre; le résidu laissé par ce menstrue, traité par l'éther, n'a fourni à celui-ci aucune teinte; repris par l'eau distillée, il s'y est dissout complétement; évaporé de nouveau pour chasser le peu d'éther qu'il aurait pu retenir, il donna un résidu brnnâtre de sa-

veur fade ; sa dissolution était précipitée par l'alcohol et le sous-acétate de plomb, tandis que l'infusum aqueux de noix de galles ne lui fesait éprouver aucun changement ; mis sur des charbons ardens, il se comporta comme le muqueux.

Les teintures alcoholiques obtenues plus haut, soumises à la distillation au bain-marie, après avoir été additionnées d'eau distillée pour éviter l'action immédiate du calorique, après la séparation de l'alcohol, laissèrent un liquide trouble qu'on amena en consistance d'extrait par une chaleur ménagée.

Cet extrait alcoholique ainsi obtenu était acide. Sa saveur amère avait quelque chose d'âcre. De l'acide sulfurique versé sur cet extrait en a dégagé de l'acide acétique ; trituré avec de la potasse caustique, il dégagea une quantité notable d'ammoniaque. On en a distillé une portion dans une cornue, au col de laquelle une fiole était adaptée pour recevoir le produit de la distillation ; bientôt on obtint un liquide blanc acide, qui noircissait les sels de fer sans troubler sensiblement la gélatine : ce résultat m'a paru indiquer la présence de l'acide gallique ; à cette époque un papier de tournesol plongé dans l'air du ballon fut à l'instant rougi ; mais en continuant le feu jusqu'à faire rougir le fond de la cornue, on en a obtenu un produit huileux, jaunâtre, qui, trituré avec de la potasse, dégagea encore de l'ammoniaque, et le ballon récipient se remplit de vapeurs blanchâtres qui ramenèrent au bleu le papier de tournesol de l'expérience précédente ; ce qui indique, outre un sel ammoniacal, l'existence d'une matière azotée.

Le charbon resté dans la cornue a laissé, après sa combustion qui est très-difficile, une cendre grise peu abondante composée de sous-carbonate de potasse et d'hydrochlorate de la même base.

De l'éther sulfurique porté à l'ébullition sur cet extrait

alcoholique s'est coloré en jaune d'or ; ce traitement fut continué jusqu'à ce que l'action parût nulle.

Les dissolutions éthérées réunies furent soumises à l'évaporation spontanée pour avoir la matière qui s'était dissoute dans ce liquide ; cette matière offrait de petits cristaux grenus colorés en jaune ; sa saveur était âcre et amère ; elle rougissait l'infusum de tournesol, et se boursouflait sur les charbons incandescens, en répandant une odeur aromatique particulière ; traitée par l'eau distillée, cette matière ne s'y dissout qu'en partie, et laisse un résidu jaune, de saveur âcre et s'amollissant sous la dent ; il se dissout dans l'alcohol et l'éther, et n'est point attaqué par l'essence de térébenthine. La petite quantité que j'en ai obtenue ne m'a pas permis de la soumettre à d'autres essais ; cependant je ne doute pas que ce ne soit une résine. La dissolution aqueuse filtrée précipitait les eaux de baryte, de chaux et de strontiane, en vert olivâtre, et l'hydrochlorate d'or en violet ; elle précipitait également le persulfate de fer en noir, et la solution de gélatine. Tous ces caractères m'indiquant l'existence de l'acide gallique à une certaine quantité de tannin, je cherchai à purifier cet acide du tannin qu'il contenait. Pour y parvenir, j'employai le procédé indiqué par M. Barruel, et j'obtins un acide assez abondant qui jouissait de toutes les propriétés de celui retiré des noix de galles.

L'éther, en agissant sur l'extrait alcoholique, a laissé une substance d'un jaune brun et d'une astringence bien marquée : elle fut regardée comme du tannin ; elle est entièrement soluble dans l'eau ; sa dissolution précipite abondamment la gélatine, et le précipité formé ne se dissout point dans l'eau bouillante ; chauffée elle se boursouffle considérablement et laisse un charbon assez volumineux. Le tannin, dans cette racine, peut exister dans la proportion du vingtième et paraît l'emporter sur celui de la noix de galles pour la composition du gris ; il m'a donné, sur plusieurs

écheveaux de fil de coton, des couleurs d'un gris très-agréable : cette propriété a déjà été constatée par M. Feitz de Vienne.

L'autre partie de l'extrait aqueux dissoute dans l'eau distillée, a été précipitée par l'acétate de plomb pour isoler l'acide. Le précipité recueilli et lavé a été décomposé par l'acide hydrosulfurique; on filtra la liqueur pour séparer le sulfure de plomb, et on évapora à siccité; l'extrait fut délayé dans l'alcohol, celui-ci en a dissout une portion et a laissé une matière blanche, qui était du malate acide de chaux et du surphosphate de la même basse; la dissolution alcoholique était très-acide; étendue d'eau, elle précipitait l'acétate de plomb, formait un louche léger dans l'eau de chaux, donnait avec la baryte un précipité blanc dissoluble dans l'acide nitrique, et avait enfin toutes les propriétés de l'acide malique. Cette dissolution contenait de l'acide tartarique, car l'ayant saturée par la potasse et ayant versé dans la liqueur de l'acide acétique, il s'est formé un précipité de crème de tartre.

On fit aussi passer dans la liqueur, précipitée par l'acétate de plomb, un courant de gaz acide hydrosulfurique; on sépara le sulfure de plomb par la filtration, et on évapora à siccité; l'extrait fut traité par l'alcohol qui isola une matière brune qui n'était que du muqueux.

La solution alcoholique fut évaporée jusqu'à consistance d'extrait : elle contenait de l'acétate de potasse que l'on sépara par le moyen de l'alcohol acidulé par l'acide sulfurique; après avoir filtré la liqueur pour recueillir le sulfate de potasse, on précipita l'excès d'acide sulfurique par l'acétate de plomb; on décomposa l'acétate de plomb en excès par l'hydrogène sulfuré; on filtra de nouveau, et on obtint, par évaporation à siccité un extrait brunâtre qui avait une saveur sucrée assez prononcée; en vain on a essayé d'en séparer du sucre cristallisable; cet extrait, traité

par l'acide nitrique étendu d'eau, a fourni une petite quantité d'acide oxalique.

Traitement par l'alcohol de la racine de nénuphar épuisée par l'eau.

On fit bouillir de l'alcohol à 36 degrés sur ce résidu, jusqu'à ce qu'il parut épuisé par ce menstrue; les liqueurs alcoholiques réunies furent mêlées avec une certaine quantité d'eau distillée, et soumises à la distillation au bain-marie pour retirer l'alcohol; on obtint un liquide trouble, de couleur jaunâtre, à la surface duquel on remarquait des zones irisées qui indiquaient l'existence d'une matière grasse. Évaporé jusqu'à siccité, à l'aide d'une très-légère chaleur, il laissa un extrait d'abord fade et ensuite âcre. On traita à froid cet extrait par de l'éther sulfurique, pour enlever la matière grasse, et on obtint une substance brûnâtre d'une saveur âcre, tout-à-fait analogue à la matière résineuse obtenue plus haut. Exposée à l'air, cette substance devient brillante et cassante : elle est insoluble dans l'eau et dans l'éther, même aidé d'une légère chaleur; elle se dissout, au contraire, très-facilement dans l'alcohol et la solution de potasse.

Mise sur les charbons ardens, elle brûle en répandant des vapeurs piquantes, et laisse un charbon volumineux et léger : plus de doute, d'après ces propriétés, que ce ne soit une résine.

Examen de la matière grasse enlevée par l'éther.

Cette matière est colorée en brun fauve, sa saveur est fade et produit cependant quelque âcreté dans la bouche. Chauffée légèrement sur une spatule d'argent, il s'en volatilise une portion, et il reste une masse onctueuse qui est grasse au toucher. Distillée avec de l'eau, elle communique à ce liquide un peu de son âcreté, sans altérer sa transparence, ce qui prouve qu'elle contient une petite quantité d'huile volatile.

De la racine de nénuphar, épuisée par l'eau et l'alcohol, a été traitée par une dissolution légère et bouillante de sous-carbonate de potasse. La liqueur fut ensuite filtrée et saturée par l'acide hydrochlorique qui occasiona un dépôt brunâtre, presque entièrement formé d'ulmine.

Cette racine ainsi épuisée, ne présenta plus que du ligneux.

La racine de nénuphar incinérée a fourni des cendres composées de sous-carbonate de potasse et d'hydrochlorate de la même base, de carbonate et de sous-phosphate de chaux; plus, une petite quantité d'oxide de fer.

En résumé, cette racine contient :

1°. De l'amidon;

2°. Du muqueux;

3°. Une combinaison de tannin et d'acide gallique qui peut la rendre d'une grande utilité en teinture;

4°. Une matière végéto-animale;

5°. De la résine et une matière grasse;

6°. Un sel ammoniacal;

7°. Des acides malique et phosphorique combinés à la chaux;

8°. De l'acide tartarique;

9°. De l'acétate de potasse et du sucre incristallisable;

10°. De l'ulmine et du ligneux.

EXPÉRIENCES

Sur la conservation des œufs;

Par M. Cadet.

La conservation des substances alimentaires a été, depuis quelques années, l'objet des recherches ingénieuses qui ont fait connaître des procédés utiles; nous ne citerons que celui de M. Appert, si heureusement appliqué à la marine, mais ce procédé augmente tellement le prix des denrées,

qu'il ne peut convenir à toutes les classes de consommateurs; d'ailleurs il ne peut s'appliquer à de grandes masses à la fois. Le principe sur lequel il repose, c'est-à-dire la privation totale du contact de l'air, doit être regardé comme un principe général, et l'on peut croire que l'on conservera la plupart des substances alimentaires, toutes les fois qu'on pourra les soustraire à l'action de l'atmosphère et de l'humidité. Nous en trouvons un exemple frappant dans la *Galignani's literary gazette*, (septembre 16 1821.) *second series*, tom. XIII, pag. 70. 71.) Voici la traduction de ce morceau intéressant (1).

« Dans un village situé près du lac majeur, en Italie, on jugea nécessaire, il y quelques années, de démolir un mur très-ancien qui appartenait à la sacristie; au milieu du mur, on trouva trois œufs; deux à côté l'un de l'autre, et le troisième, à peu de distance. Ils n'étaient point placés dans un trou où une poule ou tout autre animal eût la possibilité de pénétrer, mais au milieu du mur qui avait là deux pieds d'épaisseur; ils reposaient sur un lit de pierre, entourés et encaissés dans du mortier durci. Probablement un ouvrier qui travaillait au mur, les avait laissés, puis recouverts de mortier, par mégarde, ou peut-être fût-ce un tour qu'un maçon joua à l'un de ses camarades qui avait oublié là ses œufs.

» A l'instant de la découverte, on eut la curiosité d'ouvrir l'un des œufs. Le domestique qui s'en chargea le tenait à quelque distance pour éviter l'infection qui pouvait s'en exhaler. On fut bien surpris de trouver l'œuf liquide, le jaune et le blanc purs et bien formés; le goût et l'odeur tels qu'un œuf les a naturellement; en un mot, il était frais, et quatre jours d'exposition à l'air ne le gâtèrent pas. Les deux autres œufs furent ouverts, huit jours après, à Milan, à huit lieues du lac majeur : ils ne parurent pas si frais que le

(1) Je dois cette traduction à l'amitié de M. Eusèbe Salverte.

premier : leur goût était salé, comme celui d'un œuf pondu depuis huit jours, leurs coquilles avaient perdu de leur blancheur. — Il a été prouvé que depuis trois cents ans, on n'avait pas travaillé au bâtiment de la sacristie (à laquelle appartenait le mur où étaient les œufs), si ce n'est au faîte, pour réparer le toit. La sacristie avait été visitée par saint Charles Borromé, archevêque de Milan, qui y tint des conférences. On y voit une armoire, pour serrer les ornemens ou les vases sacrés de l'église ; ce meuble fut fait *sur place*, en 1569. On remarque qu'il n'aurait pu entrer par la petite porte de la sacristie, et qu'on ne trouve nulle part, aucune trace de l'existence d'une porte plus spacieuse. Il paraît donc certain que les œufs se sont conservés, pendant trois siècles environ, dans cette position extraordinaire. »

Ce fait singulier m'en rappelle un autre qu'il n'est peut-être pas inutile de consigner ici. Avant la révolution, M. Dupré de St.-Maur, étant intendant de Limoges, fit déblayer les ruines d'un vieux mur qui avait servi d'enceinte à la ville. En fouillant les fondations, les ouvriers trouvèrent dans un massif de pierre, une caisse de bois de chêne entourée de charbon en poudre : ils la portèrent à l'intendance, et M. Dupré de St.-Maur la fit ouvrir, en présence de témoins. Elle était remplie de fromages que le temps avait desséchés, mais, qui rapés parurent avoir la même saveur qu'un fromage sain conservé quelques mois dans un lieu sec. On s'en servit pour assaisonner plusieurs mets, qui furent trouvés de bon goût. D'après les renseignemens historiques pris sur la muraille démolie, on jugea que les fromages, évidemment déposés pour expériences, avaient plusieurs siècles de conservation ; mais revenons aux œufs.

Tout le monde sait que des naturalistes voyageurs ont apporté d'Amérique et des Indes, en Europe, des œufs d'oiseaux qu'ils avaient enduits d'une légère couche de cire, et qui se trouvèrent si bien conservés que plusieurs, dit-on, furent couvés avec succès, après avoir été lavés avec un

peu d'alcohol. Si ce fait est vrai, il prouve que la seule privation de l'air suffit pour la conservation des œufs. Mais, comme il n'est pas possible d'appliquer à ceux de poule, dont la consommation est immense, le procédé des naturalistes, on en a cherché de plus économiques et plus expéditifs.

En 1820, un fournisseur de la halle de Paris demanda à M. le préfet de police la permission de vendre au marché, des œufs gardés depuis un an, dans une composition dont il ne communiquait pas la recette. Déjà plus de 30,000 œufs ainsi préparés avaient été livrés au commerce, sans qu'aucune plainte s'élevât contre le fournisseur, lorsque M. le commissaire des halles et des marchés adressa une certaine quantité de ces œufs à M. le préfet, qui les soumit à l'examen du conseil de salubrité. M. le commissaire faisait observer dans sa lettre d'envoi que le fournisseur avait un grand débit de ces œufs en Angleterre, où presque toutes les omelettes que l'on mange sont dues aux poules de France. Le conseil de salubrité trouva les échantillons qui lui furent soumis presque aussi frais que s'ils étaient récens, mais comme le propriétaire du procédé voulait en garder le secret, et que rien ne constatait le temps pendant lequel ces œufs avaient été gardés, je proposai à M. le préfet de faire des recherches et des expériences pour constater le moyen le plus simple de conservation. J'avais remarqué sur la coquille des œufs éprouvés une légère couche pulvérulente de carbonate de chaux, et cet indice me mit sur la voie. Voici donc l'expérience que je tentai.

Le 24 novembre, 1820, je renfermai une demi-douzaine d'œufs frais dans un bocal de verre que je remplis entièrement d'eau de chaux, avec excès de chaux; le huit septembre 1821, le conseil de salubrité, chargea MM. Marc et Pariset de constater avec moi le résultat de cet essai. Un des œufs qui, par accident, s'était fendu, sans se briser tout-à-fait, était entièrement coagulé, mais ne répandait aucune

espèce de mauvaise odeur ; les autres œufs étaient pleins, et avaient conservé leur translucidité. Cuits pendant trois minutes dans l'eau bouillante, ils ont paru fort délicats et de fort bon goût.

Ainsi l'eau de chaux a parfaitement conservé ces œufs pendant neuf mois et dix-sept jours. Ce temps est plus que suffisant pour les besoins des consommateurs ; car la ponte des poules ne se ralentit que pendant six à sept mois de l'année. Si l'on compare le prix des œufs à la fin du printemps et pendant l'hiver, on voit que le bénéfice de ceux qui les garderont d'une saison à l'autre peut être considérable.

On réussirait aussi bien, je pense, en se servant d'une solution peu saturée d'hydrochlorate de chaux. Ce moyen est employé avec succès depuis quelque temps pour conserver des pièces anatomiques, ou des morceaux d'histoire naturelle. L'hydrochlorate de chaux remplace très-bien, dit-on, l'alcohol qui est beaucoup plus coûteux, ou la solution d'alun qui souvent altère les substances.

J'avais aussi préparé un bocal rempli d'œufs qui baignaient dans une faible solution de sulfate acide d'alumine. J'espérais que le léger excès d'acide en attaquant la surface des coquilles d'œufs, y déposerait de l'alumine qui boucherait les pores. L'effet fut plus fort que je ne l'imaginais. Les coquilles d'œufs furent percées, l'acide agit sur le blanc et le jaune ; il se décomposa et produisit beaucoup de gaz hydrogène sulfuré. Ce moyen est entièrement à rejeter.

J'avais fait encore une autre expérience dont le résultat quoique négatif mérite d'être cité.

M. Cadet de Vaux m'avait dit qu'un cultivateur de la vallée de Montmorency conservait des œufs frais pendant une année en suivant le procédé suivant : on choisit, disait-il, des œufs bien récens et bien frais, on les plonge pendant vingt secondes, dans de l'eau bouillante. Ce temps seulement qui ne suffit pas pour les cuire, suffit à la formation d'une pellicule albumineuse intérieure qui s'applique contre les pa-

rois de la coquille et s'oppose à toute évaporation. Les œufs, retirés de l'eau chaude, sont essuyés et mis ensuite dans un vase que l'on remplit de cendre tamisée. On a soin de la fouler un peu.

J'ai suivi exactement cette recette et j'ai examiné les œufs neuf mois après. Ils étaient devenus fort légers, leurs coquilles n'étaient qu'à moitié pleines, ils surnageaient sur l'eau, leur couleur était grisâtre. Cassé sans être cuit, l'un d'eux n'a exhalé aucune odeur fétide. Le blanc et le jaune étaient en grande partie coagulés. Mis deux minutes dans l'eau bouillante, trois autres y durcirent; ils n'avaient aucune mauvaise odeur, aucune saveur étrangère, mais ils étaient d'une couleur grise verdâtre qui ne donnait pas l'envie de les manger. Je ne crois donc pas que le moyen indiqué par M. Cadet de Vaux puisse être adopté tel que je viens de le rapporter; mais il n'est pas nécessaire d'en chercher d'autre que l'eau de chaux et je crois bien avoir deviné le procédé du fournisseur de la halle de Paris. C. L. C.

NOTICE

De quelques expériences préliminaires sur la nature de l'atmosphère de la Mer Baltique;

Par M. Vogel, de Munich.

Plusieurs chimistes très-distingués se sont occupés de l'analyse de l'air pris dans différentes contrées et à des hauteurs plus ou moins considérables.

Le résultat général de toutes leurs recherches était que l'air est composé de 0,21 de gaz oxigène et de 0,79 de gaz azote. Cette proportion a été trouvée en Égypte, à Madrid, à Paris, et même dans les églises et dans les théâtres où il y a beaucoup de bougies allumées et une grande réunion d'hommes. Comme la quantité d'oxigène parut constante

partout, on en a déduit avec raison l'axiome, que ce n'était pas le défaut d'oxigène qui rendait l'air malsain dans les hôpitaux ; l'on a attribué plutôt le danger de respirer un air gâté des hospices à la dissolution des substances organiques dans l'air.

Après avoir trouvé une proportion constante d'oxigène dans l'atmosphère du continent, on n'eut presque plus recours à l'eudiométrie pour reconnaître la bonté d'un air quelconque. M. de Saussure a cependant fait l'observation intéressante, que l'air renferme une plus grande quantité de gaz acide carbonique dans l'été que dans l'hiver. Les expériences comparatives de ce célèbre chimiste ont été faites dans les environs de Genève, au mois de janvier et au mois d'août (1).

Pendant mon dernier séjour à Rostock et à Doberan, près de la Mer Baltique, la remarque me fut communiquée, que différens malades se portaient bien mieux sur la mer qu'aux rivages. J'avais moi-même bien des fois l'occasion de voir que son altesse royale le grand duc de Mecklembourg-Swerin, qui souffrait d'un asthme très-pénible, était bien soulagé en pleine mer, et pour cet effet il fit tous les jours avec succès une promenade à quelques lieues dans la mer.

Sur la demande de prononcer s'il y avait une différence entre l'air de mer et du continent, j'entrepris quelques expériences sur l'air de mer, et je me prêtai d'autant plus volontiers à cette recherche, que M. Kruger, pharmacien du grand duc, m'offrit son assistance et l'usage de son laboratoire.

Nous allâmes à peu près cent pieds en mer, pour y vider des flacons remplis d'eau distillée, et nous rapportâmes ces flacons dans une chambre de la maison des bains.

Comme l'eudiomètre de Volta commandé pour cet objet n'était pas achevé, j'étais obligé de me contenter pour l'instant de brûler lentement du phosphore dans cet air, au

(1) Voyez *Annales de Chimie et de Physique*, tom. II, pag. 199.

moyen duquel je ne trouvai jamais plus que 20,50 d'oxigène.

Ne pouvant pas rester assez long-temps à Doberan pour attendre l'eudiomètre de Volta, M. Kruger a fait cette expérience après mon départ, et il m'écrivit à ce sujet que dans quatre expériences il n'avait jamais trouvé au delà de 20,59 d'oxigène. Connaissant M. Kruger pour un chimiste très-habile, et rempli de zèle, je n'ai pas le moindre doute à la vérité de son assertion. C'est au reste un fait connu, que l'air qui se trouve à la surface de l'eau perd de son oxigène, et que l'air retiré de l'eau renferme 10 pour cent d'oxigène de plus que l'air ordinaire, ce qui rend cette différence non-seulement possible, mais lui fait atteindre encore un certain degré de probabilité. Je ne prétends cependant pas qu'il y ait ce *déficit* dans l'air sur toutes les mers. La théorie ne doit pas nous entraîner jusqu'à ce point : l'objet exige encore des expériences multipliées sur les différentes mers ; et moi-même j'irai examiner l'air de la Méditerranée aussitôt que les circonstances le permettront.

Pour déterminer la quantité de gaz acide carbonique, nous nous transportâmes avec la machine pneumatique, munie d'un ballon très-spacieux, au rivage près d'un bosquet. Apres avoir fait le vide dans le ballon, il fut ouvert pour y faire entrer l'air et un peu d'eau de baryte ; le robinet fermé, on a agité pendant quelques minutes. L'eau de baryte s'était considérablement troublée ; le carbonate de baryte étant enlevé, et le ballon nettoyé, nous fîmes avec ce même appareil une excursion en pleine mer. Éloigné à une lieue du rivage, l'expérience du vide fut répétée et l'air de mer agité avec l'eau de baryte. Les personnes qui nous accompagnèrent dans le bâtiment n'étaient pas moins surprises que nous de voir que l'eau de baryte, par une agitation continue, ne se troublait presque pas. Quoique nous eussions fait encore deux fois le vide dans le ballon, la même eau de baryte agitée avec cet air deux fois renouvelé, laissa déposer si peu de carbonate de baryte, qu'il

n'était presque pas possible de le séparer par le filtre pour en déterminer le poids.

L'expérience fut répétée le lendemain à une lieue de la terre ; on obtint le même résultat. L'eau de baryte se troublait beaucoup au rivage, et à une lieue en pleine mer il se formait, comme je viens de le dire, à peine une trace de carbonate de baryte. J'ai dû conclure de ce phénomène que l'air pris à la surface en pleine mer contient moins de gaz acide carbonique que l'air du continent.

Il est possible que l'air de mer, pris à une grande distance des côtes, ne contienne plus de gaz acide carbonique ; et il serait à désirer que des expériences fussent faites au milieu de l'Océan, à un grand éloignement des corps organiques, car l'acide carbonique dans l'air est dû probablement à des substances végétales et animales, quoique l'eau de mer renferme aussi de l'acide carbonique, dont l'origine peut sans doute être attribuée aux êtres du règne organique qui existent dans la mer.

Il me restait encore à examiner si l'air de mer contient des parties salines ; à cet effet on introduisit une capsule avec une dissolution de nitrate d'argent sous une cloche enduite de papier noir, et munie de deux petites ouvertures latérales pour établir un courant d'air. L'appareil fut placé dans un charriot couvert, dont deux fenêtres opposées étaient ouvertes pour donner un libre passage à l'air. Le charriot lui-même, construit pour la commodité des baigneurs, était avancé à quelques pas dans la mer. Au bout de quelques jours la dissolution d'argent commença à se troubler, et le précipité parut augmenter chaque jour.

Comme je ne pouvais pas séjourner plus long-temps à Doberan, j'avais prié M. Kruger de surveiller cette expérience. Il m'écrivit à ce sujet ce qui suit : « La dissolution de nitrate d'argent est restée, comme vous l'aviez désiré, vingt-un jours dans le charriot. Je trouvai dans la capsule, sous la cloche, quelques flocons noirâtres, et au fond du

vase une poudre blanche. La dissolution fut décantée du précipité, et ce dernier, après avoir été bien lavé, fut mis en contact avec de l'acide nitrique bien pur. Les flocons noirs disparurent, mais il resta une poudre blanche insoluble dans l'acide nitrique. » Voilà ce que rapporta M. Kruger.

Il me semble que la poudre blanche n'a pu être autre chose que du muriate d'argent, et que par conséquent l'atmosphère qui se trouve sur la mer contient un muriate quelconque. J'ai peine à croire qu'il y a de l'acide muriatique libre dans l'air, car il faudrait supposer pour cela une décomposition du sel marin pour en dégager l'acide muriatique. Il me semble plus probable que ce sont des muriates de soude ou de magnésie eux-mêmes qui se volatilisent avec les vapeurs d'eau, et se trouvent ainsi en dissolution dans l'air.

Vouloir déterminer la proportion d'acide muriatique dans un volume d'air donné, offre des difficultés nombreuses en raison du *minimum*, qui d'ailleurs peut varier, et doit sans doute dépendre de la température, du vent, de l'humidité de l'air et d'autres circonstances.

Il résulte des faits exposés dans cette notice : 1°. que l'atmosphère de la mer Baltique, pris à une lieue du rivage, contient moins d'acide carbonique que l'atmosphère ordinaire, et qu'il est probable que l'acide carbonique diminue à mesure qu'on s'éloigne du continent.

2°. Que l'atmosphère de la mer Baltique renferme des muriates en plus ou moins grande quantité.

Sur l'huile volatile des amandes amères comme poison.

Par M. Vogel, de Munich.

Il y a quelques années que je m'occupai de l'huile des amandes amères obtenues par la distillation, et de son action sur l'économie animale. M. Soemmering confirma alors avec moi ses effets vénéneux sur les animaux ; et je

ne balançai pas d'après nos expériences à regarder cette huile comme un poison violent, et capable de produire subitement la mort.

La propriété de cette huile, en quelque sorte extraordinaire, de cristalliser à l'air au bout de quelques minutes, a été constatée depuis par M. Jttner, à Fribourg en Brisgaw (1). Mais cet estimable chimiste, ainsi que M. Giese à Dorpat, trouvèrent de plus que l'huile volatile d'amandes renferme constamment plus ou moins d'acide prussique, ce qui me fit soupçonner que les effets vénéneux devaient être attribués plutôt à l'acide prussique qu'à l'huile elle-même.

M. Robiquet se prononce sur la nature de l'huile d'amandes amères en disant : *Qu'il regarde l'existence de cette huile essentielle comme assez douteuse ;* et il croit *que ce produit volatile n'est autre chose qu'une combinaison d'un principe particulier avec une certaine quantité d'ammoniaque ou de ses élémens* (2).

Comme l'opinion de M. Robiquet n'est appuyée par aucune expérience directe, et ne repose que sur ce fait accessoire que le suc des noyaux d'abricots, distillé seul, ne donne aucune trace d'huile volatile, tandis qu'il en fournit une assez grande quantité si on lui ajoute, avant de le distiller, un peu de magnésie calcinée. Il me semble que cette idée, ainsi que l'explication purement gratuite qu'il donne de la cristallisation de l'huile, ne méritent pas encore de fixer l'attention, et peuvent être regardés, jusqu'à ce que M. Robiquet prouve son raisonnement par des expériences, comme le fruit d'une vive imagination.

Ce ne sont donc que les recherches de M. Jttner, d'après lesquelles l'huile volatile d'amandes amères serait combinée avec l'acide prussique, qui m'ont engagé à faire encore quelques expériences sur cette substance.

Je me suis assuré d'abord que c'est un fait bien certain

---

(1) *Journal de Schweiger*, tom. XXIV, pag. 395.

(2) Voyez *Annales de Chimie et de Physique*, tom. XV, pag. 32.

que l'huile volatile non purifiée des amandes amères renferme de l'acide prussique, et je dois à ce sujet partager sans réserve l'opinion de M. Jttner. Il est de plus évident que les propriétés vénéneuses de cette huile brute doivent être attribuées, du moins en partie, à l'acide prussique, et il s'agit de savoir si l'huile bien isolée, et complétement séparée de l'acide prussique, peut être encore considérée comme poison, question que je me propose de résoudre par les expériences suivantes.

Pour enlever complétement l'acide prussique à l'huile, un gros de cette dernière a été agité avec une dissolution concentrée de potasse caustique pendant deux heures; alors distillée avec la potasse liquide dans une cornue de verre jusqu'à siccité (1).

Il passait dans le récipient, outre l'eau provenant de la dissolution alcaline, une huile transparente sans couleur, qui s'enfonça dans l'eau.

Pour acquérir la certitude que cette huile était réellement privée de tout son acide prussique, je la soumis pour la seconde fois à une distillation, avec une nouvelle quantité de potasse en dissolution; mais cette fois le résidu dans la cornue ne décelait plus un atome de prussiate de potasse, d'où j'ai dû conclure que le produit volatilisé était dépourvu d'acide prussique.

L'huile distillée des amandes amères, et rectifiée deux fois sur la potasse, comme je viens de le dire, était sans couleur, et plus pesante que l'eau, sa saveur extrêmement âcre et brûlante; au contact de l'air elle cristallise rapidement, phénomène dont j'ai exposé les causes probables dans mon Mémoire sur les amandes amères. Elle se dissout facilement dans l'alcohol et dans l'éther; étant bien moins soluble dans l'eau, sa dissolution dans l'alcohol est troublée par l'eau.

---

(1) Le résidu dans la cornue contenait du prussiate de potasse, dont je me suis assuré au moyen du sulfate de fer et d'un excès d'acide muriatique.

A l'approche d'une bougie allumée elle brûle avec une flamme très-vive, et forme beaucoup de suie ;

Mêlée avec son poids d'acide sulfurique concentré, elle devient d'un rouge pourpre, et se charbonne enfin quand on élève la température du mélange.

Il me semble donc que cette substance jouit des principales propriétés des huiles essentielles, et je ne vois pas la raison, jusqu'à présent, pour laquelle il fallait la retirer de cette classe.

Il me reste encore à examiner si l'huile parfaitement privée d'acide prussique, agit encore comme venin sur les animaux.

Je mis à cet effet une seule goutte de cette huile sur la langue d'un moineau, il mourut avec de fortes convulsions dans quelques secondes ; un autre oiseau éprouva d'une goutte d'huile les mêmes effets : la mort s'ensuivit subitement.

Je donnai à un chien de deux mois quatre gouttes de cette huile ; sa respiration devint de suite très-pénible, et au bout de quelques minutes il vomit à plusieurs reprises beaucoup d'écume très-visqueuse, et tomba immédiatement après dans un profond sommeil, qui dura deux heures ; à son réveil il prit un peu de lait avec appétit, qui lui occasiona cependant des douleurs, car il poussa des cris continus et s'endormit quelque temps après. Sans avoir des douleurs aiguës, l'appétit et la gaieté ne lui revinrent plus ; il languissait, et la mort suivit au bout de huit jours, ce qui serait arrivé sans doute plus tôt, sans les vomissemens violens qu'il avait éprouvés.

Je crois devoir conclure des faits énoncés que l'huile essentielle d'amandes amères, bien purifiée, peut produire des effets analogues à l'acide prussique, quoiqu'à un degré plus faible ; et que cette huile rectifiée est douée par elle-même, et indépendamment de l'acide prussique, de propriétés très-vénéneuses.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Nouveau microscope.—M. Amici, professeur de mathématiques à l'université de Modène, vient d'inventer un appareil optique, qui réunit à une grande force d'amplification, une disposition de ses parties telle, qu'on peut lui soumettre commodément toutes sortes d'objets liquides ou solides, transparens ou opaques sans qu'il soit nécessaire de les trop diviser, et en leur laissant même toute leur intégrité. Cet instrument, que l'auteur appelle *microscope catadioptrique* est formé d'un tube horizontal comme un télescope; la vision s'y fait dans le même sens et non du haut en bas, comme dans les microscopes dioptriques. A l'une des extrémités de ce tube, celle qui est opposée au verre oculaire, se trouve une combinaison de miroirs métalliques, sur lesquels la réflexion se fait, au moyen d'une petite ouverture pratiquée sous le tube et correspondant perpendiculairement au porte-objet qu'on élève ou qu'on abaisse au moyen d'une vis; un grand miroir éclairant est placé sous le porte-objet, comme dans tous les microscopes composés. Les divers degrés d'amplification s'obtiennent en changeant seulement les verres oculaires, ce qui permet de faire passer un objet très-promptement par tous les degrés de grossissement, en le conservant toujours dans le champ de vision. On peut avec ce microscope, observer les corps plongés dans un liquide à un demi-pouce de profondeur; ce qui est impraticable avec les autres microscopes. L'auteur ajoute à cet appareil, déjà si supérieur aux autres, une sorte de chambre claire (*camera lucida*) au moyen de laquelle on dessine et mesure les objets avec les dimensions qu'on leur voit dans l'instrument et qui peuvent devenir un million de fois aussi grandes qu'elles le sont naturellement. C. L. C.

OBSERVATIONS NOUVELLES

Sur les ciguës, avec leurs caractères génériques et spécifiques;

Par F. Fulg. Chevallier, Docteur en médecine.

CIGUE, *CICUTA.*

Cicuta, Lin. *Cicutaria*, Juss. Lam. *Sium*, Raj., méth. 53. *Angelicæ sp.*, Tourn.

Car. gén. Calice à 5 dents aiguës, persistantes; pétales ovales, entiers, égaux; fruit ovale globuleux, resserré au milieu, strié; akènes convexes en dehors, bossues, relevées de 5 côtés, peu prononcées et marquées de 4 stries dorsales; styles arqués, divergens, de la longueur des pétales; stigmates obtus.

Obs. — Les fleurs sont blanches; l'involucre nul; l'involucelle formé de bractées linéaires plus courtes que les pédicelles floraux.

CIGUE VIREUSE, *CICUTA VIROSA.*

Cicuta virosa, Lin., Syst. véget. — Hort. Cliff. 100. — Fl. Lap. 103. — *Cicuta aquatica*, Gesneri Hort. 253. — Hudson, Angl. 106. — Gorter Belgic. 245. — Lam., et D C. Fl. Fr., p. 294. — Blackw., t. 574, *b*, *c*.

La racine est vivace, bulbeuse, élargie, tronquée, peu profonde, donnant naissance à un grand nombre de fibriles cylindriques très-longues, disposées par rangs en demi-cercle

La tige dressée, cylindrique, rameuse, fistuleuse, lisse, haute de 3 à 4 pieds à un pouce et plus de diamètre; les rameaux sont rougeâtres, nombreux, étalés, à peine renflés aux articulations, creux, couverts ainsi que la tige, d'une poussière glauque.

Les feuilles radicales, larges, longues d'un pied et plus, engaînantes, tripinnées, ont leurs folioles sessiles, lancéolées, étroites, pointues et dentées en scie, plus rarement incisées : alors elles sont plus larges. Les pétioles sont arrondis, creux, retrécis à leurs principales bifurcations.

Les fleurs ont cinq pétales entiers, égaux, étalés, alternant avec les étamines; le calice a cinq divisions très-marquées, égales, élargies et terminées en pointe au sommet.

L'ombelle large, longuement pédicellée, opposée aux feuilles, est composée de 20 — 22 rayons surmontés par des ombellules dont l'involucelle est formé de bractées linéaires entières, plus courtes qu'elles à l'époque de la floraison; l'involucre est nul ou présente une foliole étroite, trifide au sommet qui a son insertion sur un des pédoncules.

Le fruit est globuleux, rétréci au milieu; ses deux divisions sont bossues, relevées de cinq côtes peu prononcées et de quatre stries dorsales; les styles sont arqués, divergens, de la longueur des pétales; les stigmates obtus.

Cette espèce fleurit en juillet et août.

La racine est blanche en dehors; lorsqu'on la coupe longitudinalement, il sort de la substance intérieure blanche des gouttelettes d'un suc couleur de rouille, peu abondant, provenant de la section des vaisseaux : ce suc se rencontre principalement dans la racine, dans les pétioles des feuilles radicales et le bas de la tige. On observe en outre plusieurs cavités cloisonnées qui semblent être formées d'une membrane diversement repliée sur elle-même, constituant le le corps de la racine. Ces cavités contiennent une petite quantité d'une eau limpide.

Sa configuration ovoïde, jointe aux pétioles dilatés qui la

recouvrent en manière de squames, l'ont fait comparer à la bulbe d'une liliacée : ce caractère est très-remarquable quand elle n'a pas encore produit de tige.

Elle est très-dangereuse. Sa saveur est douceâtre, insidieuse, analogue à celle du panais.

La tige et les feuilles répandent une odeur aromatique très-pénétrante, qui se rapproche de celle du céleri cultivé ; les entre-nœuds de la tige, coupés en travers, contiennent un liquide abondant, sans saveur, qui ne rougit point les couleurs bleues végétales.

Les graines ont un goût agréable, semblable à celui de l'anis. Nous avons fait mention dans notre dissertation sur les ciguës indigènes de la France, de leurs propriétés stimulantes, afin d'attirer l'attention des médecins du Nord sur cette partie de la plante.

Les peuples du Nord l'emploient depuis long-temps en topique : d'après Gmelin, *fl. sib.* 1, pag. 202, contuse, elle est usitée contre les dartres vénériennes ; Linné l'indique comme étant employée en Norwége contre les douleurs arthritiques.

La ciguë vireuse paraît être une espèce particulière aux régions septentrionales : sa découverte date de 1576 ; elle est décrite sous les noms de *Sium olusatrifacie*, Ic. Lobel, p. 105. (*Plantarum seu stirp. hist. Antuerpiæ* 1576., — *Sium alterum* Ic. Dod. Pemp. lib. v, cap. 10, p. 589) — *Sium alterum erucœfol.* Ic. Lugd. hist, p. 1094. — *Sium majus alter. angustifol.* Ic. Parkins, chap. xx, p. 1341. — *Sium erucœf.* C. Bauh. pin. 154. — *Sium alter. olusatrif.* Ic. J. Bauh., hist. t. III, p. 175.

Analyse du fruit. Le fruit est composé de deux akènes qui renferment chacun une graine. Son péricarpe a trois parties distinctes : l'épicarpe, le sarcocarpe et l'endocarpe. Coupé horizontalement, il offre douze points rougeâtres (huit externes, quatre internes), qui sont les orifices béants des vaisseaux ou canaux qui en parcourent toute la lon-

gueur. Ces vaisseaux sont logés dans son parenchyme et occupent les interstices qui séparent les côtés ; quatre correspondent aux quatre stries dorsales que présente chaque akène, et quatre seulement sont situés à leur face interne ; ceux-ci sont perpendiculaires.

Ces vaisseaux forment des espèces de sections très-visibles à l'intérieur du péricarpe lorsqu'on a préalablement ôté les graines : ils ont une couleur rougeâtre qu'ils doivent au liquide qu'ils contiennent ; ils diminuent insensiblement vers leurs extrémités et vont se terminer en pointe en se réunissant tous à l'axe commun : d'une part, sous la glande qui surmonte l'ovaire, et de l'autre à l'insertion du pédoncule ; ils décrivent une courbe et convergent vers ces deux points ; à l'extérieur ils sont recouverts par l'épicarpe et le sarcocarpe, intérieurement par l'endocarpe qui est très-mince.

La graine isolée est marquée de sillons très-prononcés, formés par les vaisseaux du péricarpe, et qui sont évidemment produits par la pression qu'ils exercent sur elle. Dans l'état sec, ils s'affaissent et font paraître le péricarpe sillonné.

Aucun botaniste n'a signalé jusqu'à présent cette singulière structure que l'on observe seulement dans quelques genres de la famille des ombellifères, qui sont les genres *cicuta*, Lin., *cicutaria*. N. *charophyllum*, Juss.

CICUTAIRE, *CICUTARIA*.

Cicutæ sp. Lin. — *Cicutaria* sp. Juss. Lam. *Angelicæ* sp. Pluk. alamag. botanic.

Car. gén. Calice à cinq dents aiguës, persistantes égales ; pétales ovales, légèrement échancrés, égaux ; fruit ovoïde-allongé, un peu comprimé, strié ; akènes convexes, munis de cinq côtés et de quatre stries peu saillantes ; styles courts et dressés ; stigmates obtus.

Obs. Les fleurs sont blanches ; l'involucre nul ; les involucelles formés de plusieurs folioles linéaires plus courtes que les pédicelles floraux. Le fruit a la même structure que l'espèce précédente.

CICUTAIRE MACULÉE. *CICUTARIA MACULATA.*

Cicuta maculata. Lin. sp.—Nuttall., *gen. Amer.*, 1, p. 191. Pers. synop. *Angelica Caribœorum*, Plukenet, t. LXXVI, f. 1. — Bulliard, herb. de la France. (Non *virosa.* Lin.)

La racine longue, rampante, est vivace.

La tige lisse, haute de 3 pieds, a un pouce environ de diamètre ; elle est cylindrique, creuse, rameuse, d'un rouge-pourpre, ordinairement couverte de taches purpurines à sa partie inférieure ; les rameaux sont rougeâtres, arrondis, à peine fistuleux.

Les feuilles radicales sont bi-tripinnées fort grandes, moins étalées que dans l'espèce précédente, d'un vert luisant ; les caulinaires bipinnées ; leurs pinnules courtement pédicellées, ovales-lancéolées, aiguës, régulièrement dentées : les secondaires et les terminales comme auriculées, c'est-à-dire, présentant souvent à leur base une foliole plus petite. Les pétioles cylindriques, creux, embrassant la tige ; leurs divisions sont pleines, canaliculées à leur partie supérieure.

Les fleurs sont à cinq pétales égaux, presque entiers ; le calice à cinq dents égales.

Lombelle terminale a 15 — 20 rayons inégaux ; les ombellules sont garnies à leur base d'un involucelle à folioles linéaires, plus courtes qu'elles ; l'involucre est nul.

Le fruit est ovoïde-allongé, un peu comprimé, strié ; les akènes convexes ont cinq côtés et quatre stries peu saillante ; les styles sont courts, dressés, et les stigmates obtus.

Elle habite l'Amérique septentrionale, les marais de la Virginie.

La racine est pleine, articulée; sa saveur n'est nullement désagréable et se rapproche de celle de la ciguë vireuse; elle contient un suc rougeâtre. Nous ferons remarquer ici que ce suc, ainsi que celui de l'espèce précédente, est plus sensible dans les racines desséchées que quand la plante est vivante.

Toute la plante a une odeur aromatique qui diffère peu de celle de la ciguë vireuse. La graine a un goût piquant, analogue à celui du cumin : *odore et sapore cumini*, Plukenet.

Bulliard a commis une grande erreur en donnant, dans son Herbier de la France, cette plante pour la ciguë vireuse de Linné; on retrouve la même méprise dans la Flore du Dictionnaire des sciences médicales, comme l'observe M. Richard fils. *Journal de médecine*, *mai*.

CONION, *CONIUM*.

Κωνειον Græcorum. — *Conium*, Lin. *Cicuta*, Gaertn., Juss. Lam., illustr., t. 195, f. 1.

Car. gén. Calice entier, pétales inégaux, échancrés en cœur; fruit ovale, presque globuleux; chaque division arrondie en dehors, marqué de côtes tuberculeuses, dont trois dorsales et deux latérales; styles divergens plus courts que les pétales; stigmates obtus.

Obs. Les fleurs sont blanches; l'involucre a plusieurs folioles réfléchies; l'involucelle a trois folioles réunies, ordinairement trifides et unilatérales.

CIGUE DES OFFICINES. *CONIUM OFFICINALE*.

Conium maculatum, Lin., sp. 349. — *Cicuta*, Gaertn. Juss. Lam. illustr., t. 195, f. 1. — *Cicuta major* C. B. Pin. 306. Tourn. instit., Schaw. *specim.*, n. 150. — *Cicuta* Clus., *hist.* 2 p. 200 Ic.; Fusch, *hist.* 406 Ic.

Matth. *Comm.* 1772, Ic. Dod. *Pempt.* 461. Ic. Haller, n. 766. — Storck. *Cicut.* ic bona. — *Cicuta major*, Lam. et D. C., Fl. fr., p. 524.

La racine est bisannuelle, fusiforme, bi ou trifurquée, longue de 6 pouces, de la grosseur de l'index.

La tige, haute de 2 à 4 pieds, de 6 à 8 lignes de diamètre est dressée, rameuse, fistuleuse, d'une couleur verte, souvent glauque; elle est cylindrique, à peine striée, anguleuse supérieurement dans le sens des feuilles; le bas et presque toute la longueur sont marqués de taches livides purpurines, plus allongées et en forme de stries sur les pétioles; les rameaux sont nombreux, alternes, cylindriques, fréquemment cannelés; plusieurs sont opposés au haut de la tige.

Les feuilles sont fort grandes, molles, bipinnées; les folioles pinnatifides, d'un vert foncé, quelquefois d'une teinte glauque; les pétioles, d'abord élargis, puis arrondis dans le reste de leur étendue.

Les fleurs ont cinq pétales inégaux, échancrés en cœur; le calice est entier.

L'ombelle est à 16 rayons inégaux, parfois divisés; l'involucre réfléchi est composé de 5 à 6 folioles assez longues, dilatées et acuminées au sommet, scarieuses sur les bords; l'involucelle est formé de 3 folioles réunies, ordinairement trifides et inaltérables.

Le fruit est ovale, globuleux; chaque division arrondie en dehors est marquée de côtes tuberculeuses, dont 3 dorsales et 2 latérales; les styles sont divergens, plus courts que les pétales; les stigmates obtus.

Cette plante fleurit en juin, juillet. Elle habite les lieux rocailleux, les terrains incultes, exposés au soleil, près des habitations, les ruines et les décombres. On la rencontre dans le nord, mais elle est plus commune dans les pays méridionaux.

La racine est jaunâtre en dehors, blanchâtre et pleine à l'intérieur, d'une odeur forte et d'une saveur douceâtre, même sucrée. Elle a été souvent prise pour le panais cultivé et a occasioné de graves accidens.

Toute la plante répand une odeur nauséabonde, fétide et rebutante, qui cause des vertiges quand on reste longtemps dans un endroit où elle croît en abondance, surtout lorsque le soleil est au milieu de sa course : sa saveur est peu aromatique, désagréable, salée.

Cette espèce a une action très-prononcée sur l'homme. On l'emploie dans les affections cancéreuses, dans les maladies du système lymphatique, les scrophules, la syphilis; son emploi paraît avoir eu plusieurs fois d'heureux succès. Il est surtout utile dans les cas où les symptômes de ces maladies s'accompagnent de la douleur. En diminuant la sensibilité du sujet il agit comme fondant; c'est pourquoi il a plus d'efficacité dans le cancer à l'état de squirrhe et donne plus d'espoir de guérison; sous ce rapport on doit le préférer aux autres remèdes fondans. Son action est lente et demande à être aidée par un régime suivi et méthodique.

Hippocrate (*lib. de Natur. mulieb.*), prescrivait la ciguë dans le cancer de l'utérus, autant qu'on en pouvait prendre avec les trois doigts, pour chaque décoction que les malades buvaient.

Storck a publié un traité sur l'usage de la ciguë dans les maladies cancéreuses.

Tissot l'indique dans les tubercules pulmonaires. Bowlen conseille la poudre à la dose de 20 grains, avant le paroxyme, pour guérir les fièvres intermittentes.

ÉTHUSE. *ÆTHUSA.*

Æthusa, Lin., Juss., Pers., *synop.* 1 p. 318. Gaertn, t. XXII, f. 3.

Car. gén. Calice entier; pétales inégaux, échancrés en cœur; fruit ovoïde strié; divisions arrondies en dehors,

munies de côtes lisses, dont 3 dorsales et 2 latérales; styles divergens, arqués, de la longueur de pétales; stimagtes obtus.

Obs. Les fleurs sont blanches, l'involucre nul; l'involucelle a 3 folioles linéaires très-longues, placées d'un seul côté et déjetées en bas.

ÉTHUSE, ache-des-chiens. *ÆTHUSA cynapium.*

Æthusa cynapium, Lin., Juss. — *Cicuta minor petroselino.* Tourn., Bauh, Pin. 160. Blackw, t. 517 *b.*

La racine est annuelle, fusiforme, une ou deux fois divisée.

La tige, haute de 18 pouces, a 2 lignes de diamètre. Elle est dressée, arrondie, flexueuse, verte avec des stries blanchâtres et violettes inférieurement; les rameaux sont divariqués, alternes, creux, ainsi que la tige.

Les feuilles fermes, luisantes, analogues à celles du persil, sont bipinnées; elles ont leurs folioles ovales, profondément incisées en deux lobes à la base et sont pinnatifides : les pétioles sont dilatés et scarieux jusqu'à la naissance de leurs divisions qui sont cannelées, anguleuses.

Les fleurs ont 5 pétales échancrés en cœur; le calice entier.

L'ombelle est terminale, opposée, formée de 10 à 15 rayons, ceux du centre plus courts; l'involucre est nul; l'involucelle a 3 folioles linéaires très-longues, placées d'un seul côté et déjetées en bas.

Le fruit est ovoïde; chaque division arrondie en dehors et munie de 5 côtes saillantes, lisses, 3 dorsales, 2 latérales; les styles divergens, arqués, de la longueur des pétales; les stigmates obtus.

Elle croît dans les jardins, parmi les plantes potagères, dans les moissons. Son nom, outre les autres sens que l'on peut lui donner, signifie en grec, *portique :* elle se trouve effectivement aux portes des maisons, dans les haies.

La racine n'a rien de remarquable. Sa structure est la même que celle de l'espèce précédente.

Les feuilles ressemblent à celles du persil et ont été plusieurs fois prises pour elles. On la distingue du persil à sa tige plus petite, à ses rameaux dichotomes, au vert noir et luisant de son feuillage, à l'odeur alliacée qu'il répand quand on le froisse entre les doigts, et principalement à la disposition de sa collerette partielle (involucelle) qui seule suffit pour la reconnaître.

Cette plante est très-pernicieuse pour l'homme.

Quoique les animaux herbivores broutent cette espèce sans en être incommodés, elle occasione aux carnivores des convulsions et des accidens très-graves, ce qui semble tenir à une sensibilité plus obtuse, ou plutôt à une organisation qui ne nous est pas connue. Quelques hommes ont offert cette idiosyncrasie à l'égard de plusieurs poisons; les anciens nous en rapportent plusieurs exemples remarquables.

Haller parle d'un étudiant en médecine, nommé Simonius, qui suivait avec lui les leçons de Boerhaave. Il avait bravé impunément l'action des aconits, des apocyns, des baies de belladone, mais la semence de jusquiame lui fit payer bien cher sa curiosité téméraire en lui troublant l'entendement et le frappant d'une hémiplégie dont il guérit heureusement par les soins de Boerhaave.

La plupart des végétaux âcres et vénéneux pous nous, semblent être nécessaires à la nourriture de plusieurs animaux qui les recherchent et auxquels ils servent comme d'assaisonnement. On voit les moutons choisir les pâturages où croissent les plantes aromatiques, les chèvres préfèrent les amères, le cytise (purgatif violent), la ciguë officinale (*conium maculatum*), Lin. Nous voyons aussi les chevaux et les vaches paître indifféremment les espèces amères, astringentes, âcres, la renoncule âcre et autres plantes; les cochons rechercher la racine de jusquiame, les truffes, le gland, fruit très-acerbe et astringent.

GENERA CICUTARUM.

CICUTA, Lin.

Car. gen. Petala integra; calix 5-dentatus; fructus globosus, in medio depressus, 10-costatus ac 4-striatus; pericarpium intus rubro-striatum semina sulcata.

C. virosa, Linn. Umbellis oppositifoliis, foliorum serraturis utrinque attenuatis, decurrentibus, petiolis marginatis, obtusis, apice trifidis. *Prenez.*

CICUTARIA.

Car. gen. Petala subcordata; fructus ovato-oblongus, sub-compressus 10-costatus; 4-striatus; pericarpium intus rubro-striatum; semina sulcata.

C. maculata. Umbellis terminalibus; foliolis mucronatis, basi subovatis, regulariter serratis, petiolis membranaceis apice bilobis. *Pren.*

CONIUM, Lin.

Car. gen. Petala cordata; fructus ovatus tuberculosus, 10-costatus; pericarpium intus læve, semina lævigata.

C. Officinale. Pericarpii costis tuberculosis, involucro reflexo, involucellis umbellæ tryphyllis, lateralibus radiisque multò brevioribus, lanceolatis ac marginatis.

ÆTHUSA, Lin.

Car. gen. Petala cordata; calix integer; fructus ovatus, 10-costatus; pericarpium intus læve, semina lævigata.

Æ. cynapium, Lin. Foliis conformibus foliolis pinnatifidis, laciniis umbellulæ reflexis, linearibus.

NOUVELLE FLORE DES ENVIRONS DE PARIS,

Deuxième édition contenant, de plus que la première, la cryptogamie, 2 *vol. in*-18. — A Paris, chez MÉQUIGNON-MARVIS, rue de l'École de Médecine, n°. 13. — Prix, 12 francs.

Rapport fait à la Société de Pharmacie, par M. Fée.

Chaque jour la botanique s'étend et se perfectionne davantage; c'est que chaque jour en fait mieux sentir l'importance et les agrémens. La botanique est la science de tous les lieux et de tous les temps, c'est la seule que l'homme du monde ne dédaigne pas; c'est aussi la seule qui n'effarouche pas le beau sexe; elle séduit le jeune homme et charme le vieillard; car admirer la nature est un besoin pour tous les sexes comme pour tous les âges.

La botanique, utile à toutes les classes de la société, est indispensable à ceux qui se livrent à l'étude des sciences médicales. Le médecin visitant des malades dans les lieux écartés des villes, et portant plus souvent les secours de son art dans la cabane du pauvre que dans le palais du riche, peut dans un grand nombre de cas remplacer des médicamens exotiques, qui sont rares et chers, par des productions indigènes qui se trouvent sous sa main. Le pharmacien, obligé par état à faire des récoltes de plantes médicinales, ne peut les faire sûrement qu'en s'aidant de connaissances botaniques, sans lesquelles il peut introduire dans son officine des plantes nuisibles ou inertes. Le public d'ailleurs, sachant que la botanique est une des sciences qui tiennent à la pharmacie, doit consulter le pharmacien dans tout ce qui a rapport à la phytologie; il arrive même quelquefois que le pharmacien est appelé judiciairement pour prononcer sur le nom d'une plante qui détermine un empoisonnement.

L'importance de l'étude de la botanique pour les personnes qui se livrent à l'exercice de l'une des trois branches de l'art de guérir est heureusement sentie par elles, et le nombre des médecins et des pharmaciens qui cultivent la science végétale ou qui travaillent à en reculer les bornes est fort considérable; nous devons donc applaudir aux efforts de ceux qui, par la publication d'ouvrages utiles, répandent le goût d'une science qui embrasse tous les besoins et tous les agrémens de la vie, et qui concourt à jeter de l'éclat sur des professions qui ne sauraient avoir trop d'illustration.

Au nombre de ceux qui cultivent la botanique avec succès on doit distinguer M. le docteur Mérat, déjà connu avantageusement par des travaux en médecine plus importans, et à qui la botanique sert de délassement. Ce médecin a publié, en 1812, une Flore des environs de Paris dont nous annonçons aujourd'hui la seconde édition, qui peut être regardée comme un ouvrage entièrement nouveau.

On peut diviser botaniquement la France en trois parties, savoir : la France alpestre ou montagneuse qui renferme les végétaux des Alpes, des Vosges, du Mont-d'Or, etc.; la France maritime, qui comprend les plantes qui croissent sur les rivages de l'Océan et de la Méditerranée; et enfin la France centrale, où croissent les plantes des plaines. Une Flore des environs de Paris fait donc connaître les végétaux de la Champagne, du Berri, de l'Orléanais, de la Brie, etc.; car dans le rayon de quinze lieues qu'embrasse la Flore, on trouve des grands bois, des bruyères, des marais, des rivières, des collines, etc. qui donnent une végétation qui doit se retrouver dans une fort grande étendue de pays; l'ouvrage annoncé convient donc à toutes les provinces centrales du royaume, et n'est point exclusif à la capitale.

Avant de parler de la nouvelle Flore des environs de Paris, jetons un coup d'œil sur les principaux ouvrages qui ont précédé sa publication.

Jacob Cornuti a donné en 1635 un *Enchiridium bota-*

nicum Parisiense, qui n'est guère qu'une liste de 500 plantes; 60 ans après Tournefort publia, sous le titre d'*Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris*, l'esquisse d'une Flore qui renferme une foule d'observations curieuses et fort savantes. Cet ouvrage, où se trouve empreint le cachet du génie de l'auteur, est utile et pourtant négligé. Vaillant, qui a fondé sa réputation sur son *Botanicon Parisiense*, est le seul qui fasse connaître bon nombre de plantes cryptogames; ses descriptions sont exactes et ses figures fort bonnes, mais il est loin d'être un ouvrage complet; d'ailleurs il est rare et cher, et les indications qu'il donne sont devenues fautives tant par les révolutions que l'homme a apportées aux lieux par la culture ou autrement, que par l'espèce de migration qui se remarque dans les plantes. Fabregou donna en 1740 une *Flore* en 6 volumes in-12; elle est moins estimée que la *Flora Parisiensis prodromus* de Dalibard, bien qu'elle ne soit qu'un catalogue, mais il a au moins le mérite de l'exactitude. La Flore des environs de Paris de Thuillier est plus importante, car, outre le mérite des descriptions, elle présente un certain nombre d'espèces qui n'avaient pas été découvertes ni décrites avant lui; à la Flore de Thuillier succéda celle de MM. Poiteau et Turpin, ouvrage remarquable par la beauté et la fidélité des gravures, qu'on regrette de ne pas voir continuer, mais qui, dans aucun cas, ne pouvait être d'un usage familier à cause de la cherté de l'ouvrage; j'aurais peut-être dû parler de quelques autres traités sur les plantes des environs; mais nous renvoyons à la fin du second volume de l'ouvrage dont nous parlons, où l'on trouvera une liste chronologique bibliographique des livres publiés sur les plantes des environs de Paris.

M. Mérat publia en 1812 une Flore plus complète que toutes celles qui avaient précédé, et qui augmenta de plus de 300 espèces ou variétés le nombre des plantes indiquées jusqu'alors dans nos environs, et seulement dans la phanérogamie, remettant à un autre temps la publication des espèces

cryptogamiques qui constituent presque la moitié des plantes parisiennes. Cet ouvrage fut apprécié par le public, et plusieurs de nos plus illustres botanistes le jugèrent assez près de la perfection pour croire nécessaire d'adresser à son auteur des observations qui furent mises à profit dans l'édition que nous annonçons. On sut apprécier l'exactitude des descriptions toujours faites d'après l'inspection des plantes et non copiées sur d'autres livres; l'auteur indiquait toujours pour chaque espèce une bonne figure, ne manquait jamais de désigner la couleur, le temps de la floraison, etc. Les localités étaient indiquées avec le plus grand soin; enfin, pour prouver que la botanique n'est pas une science de mots, il ajouta les vertus des plantes médicinales et leur usage dans les arts; le public et le monde savant récompensèrent l'auteur de ses efforts, et l'édition s'épuisa.

Celle-ci réunit l'exactitude des descriptions de l'ancienne à une perfection qui ne peut être obtenue que par un travail long-temps prolongé. On peut la considérer comme un ouvrage complet; il est le seul de tous les ouvrages publiés jusqu'à présent qui renferme la cryptogamie. Le nombre des plantes qui s'y trouvent décrites est de 3363, savoir: pour la phanérogamie 1815 (la première édition n'en renfermait que 1752), pour la cryptogamie 1548, c'est-à-dire, plus de la moitié de la totalité des plantes de France.

L'auteur a cru devoir rejeter le système sexuel suivi dans la première édition, pour adopter la méthode naturelle de Jussieu, qui paraît devoir l'emporter sur la classification linnéenne et être désormais la seule admissible dans l'étude du règne végétal: nous partageons à cet égard l'opinion de M. Mérat. Le système du botaniste suédois est très-ingénieux sans doute; mais, outre qu'il groupe mal les plantes, le nombre des étamines n'est pas assez constant dans toutes les espèces du même genre, pour ne pas présenter souvent des anomalies; il sépare des genres très-voisins, puisqu'il existe, par exemple, dans la décandrie des *cerastium semidecandrum*

et *pentandrum* et des *lychnis dioïca*, *etc.*, *etc.* On peut encore reprocher à ce système de renfermer dans une classe seule la cryptogamie qui contient un nombre considérable de végétaux qui forment des familles très-différentes : bien que la nature n'ait point établi de classes et que sa marche dans la création des êtres se joue de tous les systèmes, elle paraît cependant en général aller du simple au composé, en laissant souvent, à la vérité, des transitions brusques ; pourtant il est possible d'établir des affinités. Mais toute classification sera toujours sujette à des exceptions qui en démontreront l'insuffisance : il faut donc suivre la nature et applaudir aux méthodes qui sont basées sur les grands rapports des êtres entre eux : on doit féliciter M. le docteur Mérat d'avoir adopté cette méthode que Tournefort a entrevue, et que Jussieu a perfectionnée ; on doit aussi le louer d'avoir, avec MM. Loiseleur Deslonchamps et Marquis, sauf quelques légères modifications, pris l'ovaire pour base de la distinction des classes au lieu de l'étamine, organe dont l'insertion est difficile à déterminer avec précision. Nous regrettons que M. le docteur Mérat n'ait point donné des tables analytiques à l'instar de celles de M. Decandolle, mode qui facilite beaucoup la recherche du nom spécifique : sans doute l'auteur a craint de rendre son ouvrage trop volumineux, mais alors il eût pu se borner à faire ce travail pour les genres nombreux (ceux de la cryptogamie particulièrement). C'est probablement la même raison qui lui a fait supprimer l'exposé des principes botaniques qui se trouvaient en tête de la première édition, exposé que nous regrettons de ne plus voir dans celle-ci, car l'ouvrage devant devenir classique et se trouver dans les mains des élèves aussi souvent que dans celles des érudits, il était avantageux qu'ils eussent toujours sous les yeux cet utile abrégé, qui d'ailleurs réunissait la clarté à la concision, qualités rares et inappréciables. On trouve dans le cours de cette Flore des remarques critiques assez nombreuses qui font reconnaître

dans leur auteur un esprit juste et observateur ; peu de ces observations seraient susceptibles de controverse. M. Mérat s'est attaché à décrire soigneusement le fruit, qu'il regarde avec raison comme une des parties de la plante les plus propres à bien faire distinguer les genres. La synonymie est toujours exacte, et l'auteur a été sobre dans l'admission des espèces, qu'il a en général plus restreintes qu'augmentées. On remarque que M. le docteur Mérat a pris les plus grands soins pour faciliter l'étude de la science ; il a voulu, dit-il la réduire à sa plus simple expression, et a cru y parvenir en opérant la réduction de prétendues espèces nouvelles ; il cite comme exemples les genres *callitriche*, *ranunculus*, *rosa*, *rubus*, *tilia*, *verbascum*, *salix*, *etc.*, auxquels nous renvoyons.

Reste maintenant à dire un mot sur l'exécution typographique de l'ouvrage, et ce mot est un éloge ; le format est commode et les deux volumes peuvent être facilement reliés en un ; les caractères sont d'une grande netteté ; le texte est correct et témoigne le soin que l'auteur a pris dans l'impression de son livre que chacun voudra avoir pour *vade mecum* dans les excursions botaniques des environs de la capitale et des provinces centrales de France.

Nous nous résumons : l'ouvrage important dont nous rendons compte ici est éminemment utile ; il est surtout remarquable par la clarté qui règne dans toutes ses parties, par la simplicité de la méthode adoptée, et par la sûreté des descriptions. Bien que dans un examen aussi rapide nous n'ayons pas pu entreprendre une critique de détail, nous sommes disposés à croire, par ce que nous en avons vu, que la perfection de l'ensemble se retrouve dans tout l'ouvrage : nous croyons donc pouvoir annoncer à M. le docteur Mérat que la *nouvelle Flore des environs de Paris* ajoutera à sa réputation, et lui méritera la reconnaissance des élèves et les éloges des personnes instruites.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

De M. Dive, pharmacien, de Mont-de-Marsan, à M. C.-L. Cadet,

Sur le bleu de Prusse et sur un phénomène de la fermentation vineuse.

25 mai 1821.

.... Vous savez que Scheèle avait formé du deuto-hydrocyanate de potassium (prussiate de potasse), en projetant des fragmens d'hydro-chlorate d'ammoniaque (muriate d'ammoniaque) dans un mélange incandescent de deutoxide de potassium et de charbon, et en lessivant le produit de cette opération.

Vous savez encore que Clouet a prouvé, dans un travail postérieur, que l'ammoniaque ou plutôt les élémens dont elle est formée, pouvaient se combiner au carbonne, au point de donner naissance à l'acide prussique (ou hydrocyanique). Plus tard, les expériences de M. Berthollet, de Curandau et de M. Séguin, ont fait voir que dans certaines circonstances l'acide prussique décomposé produisait de l'ammoniaque.

.... L'expérience de Scheèle, toute ingénieuse qu'elle est, semble se refuser à une exécution en grand : c'est une expérience de laboratoire à laquelle on a dû la connaissance d'un fait intéressant, mais qui n'a rien changé au mode de fabrication du bleu de Prusse.

.... Je me suis emparé du beau résultat de Scheèle, pour en tenter la production d'une manière qui pût se prêter à la possibilité d'une fabrication en grand. Le problème à résoudre consistait, d'après les idées auxquelles je m'étais

arrêté, à mettre en contact avec du carbone *naissant*, à une température élevée, et sans autre appareil qu'un simple creuset garni de son couvercle, de l'ammoniaque à l'état gazeux, à l'instant même de son dégagement, et d'offrir en même temps au nouveau composé, qui devait résulter de cette action, une portion de potasse capable de la saturer.

J'ai pris, en conséquence, 64 grammes de tartre brut pulvérisé et bien sec, j'y ai mélangé 8 grammes de muriate d'ammoniaque en poudre, et j'ai placé le tout dans un creuset; j'ai chauffé jusqu'à ce que la carbonisation du tartre m'ait paru complète.

Vous voyez que les conditions que j'avais à remplir se sont trouvées réunies dans cette opération; car d'un côté le carbone du tartre a été mis à nu par la combustion, et de l'autre, le muriate d'ammoniaque a été décomposé par la potasse. Ces deux phénomènes ont été produits au même instant et *l'un par l'autre*; car, dès que l'acide tartarique a été carbonisé, sa combinaison avec la potasse a cessé d'exister; et celle-ci, dégagée de ses entraves, a pu exercer son action sur le muriate d'ammoniaque; de sorte que le gaz alcalin mis en liberté, a rencontré partout du carbone à l'état naissant. La production de l'acide prussique ou plutôt du cyanogène, a été le résultat de cette rencontre, et sa formation a dû être favorisée par la température du mélange, qui a nécessairement affaibli la combinaison de l'hydrogène et de l'azote. Celui-ci se trouvant sur tous les points de la masse en contact immédiat avec une molécule de carbone, s'y est facilement unie, dans les proportions voulues pour la génération du cyanogène; ajoutez à ces circonstances la présence de la portion de potasse qui a été surabondante à la décomposition du muriate d'ammoniaque, et vous ne serez pas étonné que le lessivage de la matière obtenue m'ait fourni une assez grande quantité de prussiate de potasse....

— On trouve écrit partout que le tartrate neutre de potasse est décomposé par les acides, qui s'emparent de la portion

base qui avait servi à saturer l'excès d'acide de la crème de tartre, et que celle-ci se précipite sous forme cristalline au fur et à mesure qu'elle est régénérée. Quoique l'on attribue cette propriété aux acides même les plus faibles, je ne sache pas qu'on ait quelque part nommé parmi ceux-ci l'acide carbonique.

Curieux de savoir s'il jouissait de la même puissance, j'ai fait passer un courant de ce gaz acide, dans une solution filtrée de tartrate neutre de potasse (46 grammes de ce sel dans 250 grammes d'eau distillée.)

Au bout de quelques heures, la liqueur s'est troublée et j'y ai vu nager en tous sens, une foule de petits cristaux. Ils se sont rassemblés au fond de l'éprouvette qui servait à mon expérience. Ce dépôt cristallin a augmenté graduellement, et je ne doute point que, si j'avais eu à ma disposition un appareil de compression qui eût contraint l'acide carbonique à séjourner dans la liqueur saline, je ne fusse parvenu à en précipiter toute la crème de tartre qu'elle était susceptible de fournir.

..... Comment l'acide carbonique a-t-il le pouvoir de reprendre à la crème de tartre, le deutoxide de potassium, dont celle-ci l'avait déjà dépossédé lui-même? Il est, dit M. Berthollet, une loi qui tend sans cesse à favoriser l'action décomposante d'un acide, d'un oxide, ou d'un sel sur un autre, quand il doit résulter de cette action un composé insoluble, ou même moins soluble que ne l'étaient primitivement eux-mêmes les corps unis en contact. Et c'est en effet ce qui se passe dans l'expérience que je viens de rapporter; car (sans tenir compte ici de la puissance des masses), l'acide carbonique, beaucoup moins énergique que ne l'est l'acide tartarique, n'enlève à celui-ci une partie de la base qui la saturait, que parce que la tartrate acidule de potasse a une solubilité moindre que celle dont est doué le tartrate neutre.

..... En réfléchissant au singulier phénomène, je me suis laissé entraîner à penser, contre tout ce qui est écrit sur ce point, qu'il ne serait pas impossible que le suc de raisin recelât, du moins en grande partie à l'état de sel neutre, le tartatre de potasse qu'il est reçu de croire y exister à l'état acidule, et qu'il fallait attribuer à l'action de l'acide carbonique qui est un des produits de la fermentation, la précipitation du tartatre acide qu'on trouve en si grande quantité dans les lies ou qui tapissent les parois intérieures des futailles dans lesquelles s'est opérée la vinification du moût.

..... Je ne puis vérifier mes conjectures qu'aux vendanges prochaines. En attendant que ce jour luise, mon impatience m'a porté à fabriquer un moût artificiel, dont la fermentation et les circonstances qui devaient l'accompagner pussent autoriser ou bien détruire mon hypothèse.

En conséquence j'ai délayé un peu de levûre dans 500 grammes d'eau, dans laquelle j'avais préalablement dissout 32 grammes de cassonade et 8 grammes de tartrate neutre de potasse. Après quelques heures d'action de la levûre sur le sucre, mais avant la manifestation de tout indice de fermentation, j'ai filtré le mélange et je l'ai abandonné dans un vase de verre blanc à une température de 15 à 20 degrés (therm. de Réaumur). La liqueur s'est bientôt troublée, et dès que la fermentation a pu s'établir, ce qui a eu lieu au bout de 60 heures, j'ai aperçu des cristaux de tartrate acide de potasse se former à la surface du liquide et se réunir au fond du vase. Cette précipitation a augmenté, pour ainsi dire, à vue d'œil à mesure que la fermentation a parcouru sa marche, et les parois intérieures du vase s'en sont même tapissées sur quelques points.

ANNONCES.

Traité de la coqueluche, ou bronchique épidémique, son diagnostic, sa nature et son traitement, par le docteur Adalbert-Frédéric Marcus, à Bamberg et à Leipsic, en 1816; traduit de l'allemand, par E.-L. Jacques, médecin de l'hôpital militaire de Montmédy, avec des notes du traducteur.

Paris, 1821, un vol. in-8°. Prix : 2 fr. 50 cent. et 3 fr. 10 cent, franc de port.

A Paris, chez Villet, libraire, rue du Battoir-St.-André, n°. 20.

Manuel des pharmaciens et des droguistes ou *Traité des caractères distinctifs, des altérations et sophistications de médicamens simples et composés, traduit sur la dernière édition de l'ouvrage allemand de Ch. Ebermayer, et approprié à la nouvelle pharmacopée francaise.*

Par J.-B. Kapeler, médecin en chef de l'hôpital St.-Antoine, etc;

Et J.-B. Caventou, pharmacien, membre titulaire de l'académie royale de médecine, etc., 2 vol. in-8°. Prix : 11 fr. et 13 fr. franc de port par la poste.

A Paris, chez J.-A. Brosson et J.-S. Chaudé, libraires, rue Pierre-Sarrazin n°. 9.

Dictionnaire de chimie générale et médicale, *par* P. PELLETAN, fils, docteur en médecine de la faculté de Paris, médecin de quartier du roi, chevalier de l'ordre royal de la Légion-d'Honneur.

PARIS, *chez* Mme. Ve. COURCIER, *libraire pour les sciences*, *rue du Jardinet-St.-André-des-Arcs*, *n°*. 12;

Et chez BÉCHET, jeune, *libraire*, *place de l'École-de-Médecine*, *n°*. 4.

Ce Dictionnaire, maintenant sous presse, doit paraître à la fin du mois d'octobre. Nous avons sous les yeux la moitié du premier volume déjà imprimé : quelque flatteuse que puisse être l'opinion que nous avons prise de cet ouvrage par les feuilles que nous en avons lues, nous nous réservons de la manifester quand nous pourrons être l'organe du public. Avec une égale impartialité nous tâcherons aussi de rendre compte de la traduction du Dictionnaire de Chimie de *Ure*, que va publier M. *Riffaut*. Ces ouvrages auront sans doute du succès, car, bien que riches en traités de chimie, nous manquons d'un dictionnaire de cette science; et en général, dans les sciences, les dictionnaires sont très-utiles, et facilitent singulièrement les recherches.

J. P.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XI. — 7e. *Année.* — Novembre 1821.

De l'action de l'acide sulfurique sur les muriates.

Extrait d'un Mémoire lu à l'Académie royale des sciences de Munich, le 10 mars 1821,

Par M. Vogel.

On sait que tous les muriates terreux et alcalins, mis en contact avec de l'acide sulfurique concentré, font une effervescence due à un dégagement de gaz acide muriatique. Cette effervescence n'a cependant pas lieu avec l'acide sulfurique, qui est mêlé auparavant avec partie égale ou avec une plus grande quantité de son poids d'eau.

Comme plusieurs muriates métalliques ne se comportent pas de la même manière avec l'acide sulfurique concentré, et comme on observe au contraire beaucoup d'anomalies dans cette action, j'ai fait une série d'expériences sur cet objet pour en observer et examiner les phénomènes.

Muriate de cuivre et acide sulfurique.

Lorsque l'on verse de l'acide sulfurique concentré sur le deuto-muriate de cuivre hydraté, ce sel perd sur-le-champ sa couleur verte, et devient brun, parce que l'acide sulfurique lui enlève de l'eau; mais il ne se dégage pas de gaz acide muriatique, et l'on n'aperçoit aucun signe d'effervescence.

Après avoir conservé le mélange pendant quelques jours dans un vase clos, on peut décanter l'acide sulfurique qui est parfaitement blanc, et ne renferme pas une trace de cuivre; le muriate de cuivre se trouve en masse au fond du vasse, sans avoir éprouvé aucune décomposition. En l'exposant à l'air humide ou bien en l'arrosant avec quelques gouttes d'eau, il reprend sa couleur verte.

La décomposition du muriate de cuivre a cependant lieu aussitôt qu'on élève la température de son mélange avec l'acide sulfurique; il se dégage alors du gaz acide muriatique avec une vive effervescence; il reste dans le matras un sel insoluble dans l'alcohol, et qui donne par sa dissolution dans l'eau des cristaux bleus de sulfate de cuivre.

L'acide sulfurique concentré se comporte de la même manière avec le muriate de cuivre brun, privé d'eau par la dissection, et avec le sous-muriate de cuivre naturel ou le *sable vert* du Pérou.

Il n'y a aucune action à froid de la part de l'acide sulfurique sur ces deux substances; mais l'effervescence a lieu à l'aide de la chaleur, et il reste dans l'un et l'autre cas un sulfate de cuivre.

Muriate de fer et acide sulfurique.

Le muriate protoxide de fer, bien desséché, mis en contact avec l'acide sulfurique concentré, fait de suite une

vive effervescence. Il se dégage du gaz acide muriatique, et il reste du sulfate de fer.

Le muriate de fer au *maximum*, en poudre sèche, se comporte, sans que l'on chauffe le mélange, de la même manière avec de l'acide sulfurique. Il se dégage du gaz acide muriatique, mais point de gaz oxi-muriatique.

Muriate de zinc et de manganèse.

Le muriate de zinc, desséché et arrosé ensuite avec de l'acide sulfurique concentré, donne, sans le secours de la chaleur extérieure, une vive effervescence. La même chose a lieu avec le muriate de manganèse : un dégagement de gaz acide muriatique se fait remarquer, mais point de dégagement de gaz oxide-muriatique.

Muriate de protoxide d'étain.

Il se manifeste bien une effervescence quand on verse de l'acide sulfurique sur le muriate d'étain ; mais elle est très-faible en comparaison de celle que nous avons observée avec les sels précédens de fer, de zinc et de manganèse.

J'ai introduit deux onces de muriate d'étain cristallisé, dans une cornue de verre, munie d'un ballon tubulé, duquel partait un tube recourbé plongeant dans l'eau.

L'appareil monté, je versai sur le sel d'étain deux onces d'acide sulfurique concentré, qui produisit une effervescence faible et un dégagement de gaz acide muriatique.

Après avoir mis des charbons ardens sous la cornue, l'effervescence devint très-vive, et des vapeurs blanches, très-épaisses, passèrent dans le ballon. Il se dégagea du gaz acide muriatique, du gaz hydrogène sulfuré et du gaz acide sulfureux.

L'eau qui était passée dans le récipient se troubla, et laissa déposer du soufre. Ce soufre provenait, selon toute

apparence, de la décomposition mutuelle du gaz hydrogène sulfuré et du gaz acide sulfureux ; car la chaleur employée jusque-là était trop faible pour que du soufre eût pu se sublimer, ce qui n'arrive que vers la fin de l'opération par une chaleur plus intense. Le soufre se trouva au reste à une distance très-éloignée de la cornue, et dans le récipient dont le col n'était pas échauffé. Le muriate d'étain était entièrement décomposé par l'acide sulfurique, et il resta dans la cornue une masse blanche, qui, exposée à l'air humide, se convertit en un liquide jaunâtre (du sulfate de deutoxide d'étain).

L'expérience fut répétée de la manière suivante :

Quatre onces de proto-muriate d'étain furent introduites dans une cornue, avec trois onces d'acide sulfurique concentré ; un tube recourbé, ajusté au ballon, plongea dans un flacon contenant de l'eau, et de celui-ci partait un autre tube qui s'enfonça dans une dissolution d'acétate de plomb.

La dissolution achevée, le gaz acide muriatique s'était dissout dans l'eau, et le gaz hydrogène sulfuré passa dans l'acétate de plomb qui en était noirci. Il s'était déposé du soufre dans le ballon, et l'eau chargée de gaz acide muriatique contenait aussi de l'acide sulfureux. Une petite quantité de muriate d'étain était passée dans le ballon.

Proto-muriate de mercure (mercure doux).

Du *mercure doux* obtenu par sublimation, et bien desséché, a été mêlé avec le double de son poids d'acide sulfurique concentré. Il n'y avait ni effervescence, ni décomposition ; car après trois jours de contact, le liquide décanté de la matière pulvérulente, ne contenait pas une trace d'acide muriatique ni de mercure ; mais en appliquant la chaleur, et surtout lorsque l'acide fut porté à l'ébullition, le mercure doux se dissout en totalité, et forme avec l'acide une liqueur parfaitement transparente. Il se dégagea du

gaz acide sulfureux, mais point de gaz muriatique, dont je me suis assuré en ce que je fis passer le gaz qui se dégagea dans une dissolution de nitrate d'argent; le précipité blanc qui se forma était entièrement soluble dans l'acide nitrique, c'était donc seulement du sulfite d'argent.

Il se sublimait pendant l'ébullition, dans le col de la cornue, des aiguilles blanches solubles dans l'alcohol, et que l'eau de chaux colorait en jaune. Ces aiguilles n'étaient autre chose que du sublimé corrosif.

Lorsque l'on fait refroidir promptement la dissolution du *mercure doux* dans l'acide sulfurique, elle se prend en masse blanche saline, qui se redissout de nouveau en la chauffant; mais si le refroidissement de la dissolution s'opère lentement, il se forme des aiguilles blanches qui se croisent en tous sens.

La matière saline qui reste dans le matras ne se dissout pas complétement dans l'eau, ni dans l'alcohol. L'alcohol en dissout beaucoup de *sublimé corrosif*, et laisse une poudre jaunâtre composée de deuto-sulfate de mercure et de *mercure doux;* ce dernier était dissout dans l'acide sulfurique et échappé à la décomposition.

Le mercure doux se décompose cependant aussi en totalité par une ébullition long-temps continuée avec l'acide sulfurique. La masse restante se dissout alors entièrement dans l'eau bouillante, et par une évaporation lente on obtient des cristaux de sublimé et de sulfate de mercure. Le sublimé peut être séparé du dernier sel par de l'alcohol bouillant.

L'acide sulfurique concentré, bouillant, dissout donc le *mercure doux* en grande quantité, et le transforme enfin en sublimé et en deuto-sulfate de mercure. L'acide sulfurique est décomposé en partie pendant cette action, et donne naissance à la formation de gaz acide sulfureux.

Il ne se dégage pas de gaz acide muriatique dans cette opération, et cela provient sans doute de ce qu'il se forme du deu-

toxide de mercure qui, pour sa neutralisation exige une plus grande quantité d'acide muriatique que le protoxide.

A cette occasion j'échauffai un mélange de mercure doux et de soufre très-sec, d'où se dégagea du gaz acide muriatique dont l'origine ne saurait être expliquée, à moins qu'on n'admette de l'hydrogène dans le soufre, dont l'existence n'est nullement prouvée jusqu'à présent.

Muriate d'antimoine et de bismuth.

Les deux muriates sublimés et en état concret, mis en contact avec l'acide sulfurique, n'en éprouvent pas de changement; mais quand le mélange est porté à l'ébullition, il y a une vive effervescence avec dégagement de gaz acide muriatique. Après la volatilisation de l'acide sulfurique en excès, il reste un sulfate d'antimoine et de bismuth.

Muriate d'argent.

Le muriate d'argent, pur et bien desséché, a été introduit dans un matras, avec le triple de son poids d'acide sulfurique. Un tube recourbé, ajusté au col du matras, plongea dans une dissolution de nitrate d'argent.

Sans élévation de température il n'y avait pas d'action, mais aussitôt que l'acide sulfurique fut porté à l'ébullition, la dissolution de nitrate d'argent se troubla subitement, et devint tout-à-fait laiteuse. Le précipité blanc était insoluble dans l'acide nitrique, et se comportait comme du muriate d'argent.

Lorsque la masse blanche dans le matras fut étendue d'eau, la dissolution était précipitée en blanc par l'acide muriatique, et en noir par l'hydrogène sulfuré; il y avait donc du sulfate d'argent en dissolution.

Ce résidu de muriate d'argent dans le matras, suffisamment lavé et desséché, a été mis en ébullition pour la seconde fois avec de l'acide sulfurique. Il se dégagea, comme

ci-dessus, du gaz acide muriatique. En décantant l'acide sulfurique immédiatement après l'ébullition, il s'en dépose encore du muriate d'argent après le refroidissement.

Lorsque l'on fait bouillir une petite quantité de muriate d'argent avec l'acide sulfurique à plusieurs reprises, on parvient enfin à le dissoudre en totalité, et à le transformer en partie en sulfate d'argent.

Muriate d'or.

Le muriate d'or tombé en déliquium à l'air, mis en contact avec de l'acide sulfurique concentré, perdit de suite sa couleur jaune, et se convertit en une masse d'un orange foncé, presque brune, sans que l'on aperçût un dégagement de gaz. Elle reprit sa couleur jaune par l'addition de l'eau.

Lorsque l'on fait chauffer le muriate d'or concret avec de l'acide sulfurique, il se dégage du gaz acide muriatique et du gaz oxi-muriatique; l'acide sulfurique se volatilise en dernier lieu, et il reste une masse brune.

Une dissolution concentrée de muriate d'or a été placée sous le récipient de la machine pneumatique, à côté d'une quantité de chaux nouvellement calcinée, et le vide a été fait.

La dissolution perdit sa couleur dorée à mesure qu'elle s'évapora, et laissa une matière brune très-dure, au milieu de laquelle se trouvèrent cristallisés de petits prismes, d'une couleur de *vert de pré*.

Les cristaux *verts*, ainsi que la masse brune, étaient entièrement solubles dans très-peu d'eau, et présentaient une dissolution d'un jaune doré. Les cristaux *verts* se comportèrent de la même manière à l'air humide, et tombèrent bientôt en une dissolution jaune. Je crois devoir conclure de ce phénomène que le muriate d'or, quand il est privé d'une partie de son eau, cristallise en prismes *verts*, et que

les cristaux jaunes que l'on obtient sans le secours du vide, renferment une plus grande quantité d'*eau* que les cristaux *verts*.

Les cristaux *verts* projetés dans de l'acide sulfurique concentré n'éprouvèrent aucune effervescence, mais à l'aide de la chaleur, il s'en dégagea du gaz acide muriatique et du gaz oxi-muriatique.

Il resta, après quelque temps d'ébullition, de l'acide sulfurique très-blanc, et il se trouva au fond du matras une matière brunâtre poreuse, qui, après avoir été lavée et desséchée, se comportait comme de l'or mérallique, et prit par une légère friction tout l'éclat de l'or. M. Pelletier prétend cependant que ce résidu renferme aussi une quantité de *chlorure d'or*, opinion que je suis très-disposé de partager, sans avoir répété cette expérience.

On voit qu'il n'y a que les muriates, dont les bases en état métallique sont capables de décomposer l'eau, qui font effervescence à froid avec l'acide sulfurique, tels que le fer, le zinc, le manganèse, et à un degré inférieur l'étain, dont on pourrait conclure jusqu'à un certain point, que toutes les bases des sels terreux décomposent aussi l'eau, à l'instar du potassium, du sodium et des quatre métaux nommés ci-dessus, et que tous les muriates dont les bases ne décomposent pas l'eau, ne font pas d'effervescence avec l'acide sulfurique sans le secours de la chaleur.

Conclusion.

Il résulte des expériences rapportées dans ce mémoire :

1°. Que le muriate de cuivre n'est pas décomposé par l'acide sulfurique sans le secours de la chaleur; et que l'effervescence due au dégagement du gaz acide muriatique, n'a lieu qu'à une température élevée;

2°. Que les muriates de fer laissent dégager le gaz acide muriatique avec une vive effervescence à la température ordinaire;

3°. Que l'acide sulfurique se comporte de la même manière envers les muriates de zinc et de manganèse ;

4°. Que l'acide sulfurique produit sur le proto-muriate d'étain une faible effervescence ; mais qu'il s'en dégage à l'aide de la chaleur du gaz acide muriatique, du gaz acide sulfureux et du gaz hydrogène sulfuré, lesquels deux derniers gaz se décomposent en partie, d'où provient une séparation de soufre. Il reste un deuto-sulfate d'étain qui est tantôt acide, tantôt avec excès de base, selon les préparations de l'acide employé ;

5°. Que le proto-muriate de mercure (calomel) n'est ni décomposé, ni dissout par l'acide sulfurique sans le secours de la chaleur ; que l'acide sulfurique bouillant le dissout entièrement, avec un faible dégagement de gaz acide sulfureux ; qu'il se forme enfin, en continuant l'ébullition de l'acide sulfurique, du sublimé corrosif et du deuto-sulfate de mercure ;

6°. Que les muriates d'antimoine et de bismuth ne font pas d'effervescence avec l'acide sulfurique, et que ce n'est qu'en élevant la température que le gaz muriatique s'en dégage ;

7°. Que le muriate d'argent est en partie décomposé et en partie dissout par l'acide sulfurique bouillant ;

8°. Enfin que le muriate d'or est décomposé par l'acide sulfurique bouillant, en acide muriatique, en gaz muriatique oxigéné et en or métallique ; que les cristaux jaunes du muriate d'or, desséchés dans le vide, prennent une couleur *verte*, et paraissent renfermer moins d'eau dans cet état que les cristaux jaunes.

NOTE

Relative à l'action de l'acide sulfurique sur le chlorure d'or (muriate d'or).

Dans le Mémoire précédent, notre confrère, M. Vogel, parle du chlorure d'or qu'il regarde comme un muriate : ses résultats diffèrent de ceux que j'ai obtenus. Il annonce, par exemple, qu'en traitant ce qu'il nomme muriate d'or par l'acide sulfurique concentré, on obtient un mélange d'acide oxi-muriatique et d'acide muriatique, j'avais annoncé qu'on n'obtenait que du chlore (acide oxi-muriatique). Le fait est que le chlorure d'or contient souvent un excès d'acide muriatique : dans ce cas seulement l'on obtient de l'acide muriatique ; dans le cas contraire, on n'a que du chlore. Du reste, la réduction complète du muriate d'or par l'acide sulfurique, avait été décrite avec tous ces phénomènes dans mon Mémoire, ayant pour titre : *Faits pour servir à l'histoire de l'or*. Quant à la théorie que M. Vogel continue de suivre, relativement à l'acide muriatique et à ses combinaisons, il lui est d'autant plus permis d'y persister, que son opinion est encore celle de plusieurs chimistes célèbres du nord ; mais les faits qu'ils rapportent dans son Mémoire, quoique intéressans par eux-mêmes, n'apportent aucune preuve directe en faveur de son opinion, et s'expliquent peut-être d'une manière plus facile dans l'*hypothèse du chlore*.

J. P.

ANALYSE

DES RACINES DE L'ELLÉBORE NOIR ;

Par MM. Feneulle et Capron, pharmaciens.

L'examen des racines de l'ellébore blanc que nous devons à MM. Pelletier et Caventou, nous a inspiré le désir de soumettre aussi à l'analyse d'autres espèces d'ellébore. L'*helleborus hyemalis*, (l'ellébore d'hiver) a déjà été le sujet des expériences de M. Vauquelin. (Voyez Annal. du Muséum N°. LIII, pag. 82.) L'ellébore noir, autant du moins que nous le sachions, n'a point encore été analysé. Ces deux derniers ellébores sont du même genre, et appartiennent à la famille des renonculacées, dont quelques individus ont été l'objet de plusieurs examens. L'ellébore blanc au contraire est de la famille des colchicées. Nous avons voulu voir jusqu'à quel point l'analogie des noms pourrait aussi donner des ressemblances dans les produits immédiats, et les comparer entre eux.

Il résulte des expériences de M. Vauquelin, que c'est dans l'huile, ou plutôt dans un principe contenu dans l'huile, que réside l'activité de l'ellébore d'hiver. Nos essais sur ce point sont d'accord avec ceux de ce grand chimiste ; et nous nous sommes convaincus qu'aucun corps de la nature de ceux qualifiés du nom d'alcali végétal, n'existe dans l'ellébore noir, et que l'activité de cette plante n'est nullement due à une substance de ce genre.

Analyse.

1°. Une portion d'ellébore noir (1), réduit en poudre

(1) Les racines d'ellébore qui nous ont servi ont été prises dans le commerce.

grossière, fut soumise à l'action de l'éther sulfurique, rectifié à plusieurs reprises jusqu'à épuisement ; l'éther se colora, et prit une teinte jaunâtre ; toutes les liqueurs furent réunies après leur filtration, et distillées jusqu'à moitié, le produit de la distillation ne nous parut contenir rien d'étranger ; il ne rougissait pas le tournesol : il fut abandonné. La partie restante dans la cornue fut laissée à évaporer dans une capsule à l'air libre ; la capsule se recouvrit d'une matière grasse, d'une couleur d'un brun jaunâtre, sur laquelle nous reviendrons plus bas.

2°. On fit bouillir dans l'alcohol à 36° la partie des racines traitées dans l'expérience ci-dessus ; l'alcohol prit une teinte brune (1) ; filtré bouillant, il abandonna par le refroidissement une substance blanche, fusible, insipide, que nous avons reconnue analogue à la cire. On distilla les liqueurs alcoholiques et on évapora à siccité. Le produit était gras au toucher ; bouilli avec de l'eau, celle-ci dissolvait une matière amère et astringente, et laissait un corps plus coloré que celui obtenu par l'éther, formé d'huile et de résine.

La substance amère, astringente, que l'eau avait enlevée à l'extrait alcoholique, fut réunie à une décoction de racines d'ellébore, non épuisées, de laquelle nous allons nous occuper.

3°. On introduisit dans une cornue des racines d'ellébore contusées, avec de l'eau distillée ; on laissa en macération quelque temps, et on soumit à la distillation ; le produit avait une odeur nauséeuse, était transparent, il n'exerçait aucune action sur le papier de tournesol, l'acétate de plomb neutre occasionait un précipité blanc, et le nitrate d'argent donnait au bout de plusieurs heures au mélange une couleur brune. Cette racine paraît donc contenir une huile volatile.

---

(1) L'ellébore d'hiver lui abandonne une teinte d'un vert émeraude magnifique.

La décoction laissée dans la cornue, filtrée bouillante, laissa déposer un peu de matière brune, qui se redissolvait dans l'eau chaude, et qui fut ajoutée à la décoction d'où elle s'était séparée.

Cette liqueur rougissait le tournesol; le muriate de baryte, l'oxalate d'ammoniaque, l'acétate de plomb, le nitrate d'argent, formaient des précipités blancs, l'iode n'indiquait aucune trace d'amidon (1), le persulfate de fer précipitait la décoction en noir; enfin la gélatine n'apportait aucun changement.

On versa dans ce décoctum, auquel on ajouta à cette époque la matière brune séparée par l'eau, de l'extrait alcoholique cité plus haut, un excès d'acétate de plomb neutre; il se forma un dépôt abondant, qui fut séparé par le filtre, bien lavé, délayé dans l'eau distillée, et traité par un courant d'hydrogène sulfuré; on jeta sur un filtre, et on réduisit en consistance d'extrait. En traitant cet extrait par l'esprit de vin, on dissolvit une matière acide, colorée en brun, précipitant en noir le persulfate de fer, et de laquelle on obtint quelques cristaux, qui n'étaient que de l'acide gallique.

L'alcohol laissa un dépôt blanchâtre, qui, quoique lavé à plusieurs reprises par le même véhicule, rougissait encore le tournesol, et précipitait en noir les sels de fer peroxidés; brûlé sur un charbon rouge, il restait une cendre blanche effervescente par les acides et formée de son carbonate de chaux; la partie insoluble dans l'esprit de vin était un gélate acide de chaux.

L'acétate de plomb, en formant le précipité dont nous venons de faire mention, avait presque décoloré la liqueur, après avoir décomposé l'excès de ce sel par un nouveau

---

(1) Nous avons montré dans plusieurs ellébores, des indices d'amidon; M. Vauquelin, dans l'ellébore d'hiver, en a trouvé des quantités notables.

courant d'acide hydrosulfurique, on obtint un extrait duquel l'alcohol mit à nu du muqueux et dissolvit un corps brun, qui, traité convenablement par la magnésie caustique, ne produisit pas d'alcali végétal. Craignant d'être influencés sur nos résultats, nous traitâmes directement des racines d'ellébore par de l'acide sulfurique étendu d'eau; nous fîmes bouillir pendant quatre heures, on satura ensuite par la chaux caustique, en ayant soin d'en mettre un excès, et on lava le résidu, qu'on laissa bien déposer, par l'eau distillée froide; séché et repris par l'alcohol bouillant, celui-ci ne donna aucune trace de ce que nous cherchions, mais de la matière grasse, du principe amer et de la chaux en assez grande proportion.

Ces expériences répétées plusieurs fois, ne nous laissèrent plus de doute sur la non-existence d'une base végétale, et il nous fallut chercher en quoi réside l'activité de l'ellébore noir.

Quant à la partie brune restante des essais cités, elle jouit des propriétés de l'amer des végétaux, et elle ne nous a pas paru agir comme substance vénéneuse dans les empoisonnemens par l'ellébore noir.

De la matière grasse.

4°. La matière grasse que l'éther avait enlevée des racines dont nous traçons l'étude, avait une couleur tirant au brun jaune, sa saveur était d'une âcreté mordicante, et ne se manifestait avec toute intensité qu'au bout de plusieurs minutes; sa consistance était molle, l'éther la dissolvait aisément à froid, l'alcohol en dissolvait à la même température une moindre quantité; elle rougissait fortement le papier de tournesol, le saponifiait avec facilité, et donnait un savon coloré. Les expériences de MM. Pelletier et Caventou nous guidèrent dans nos essais. Nous fîmes bouillir de l'huile d'ellébore noir dans de l'eau distillée, pendant une heure; elle nous parut perdre un peu de sa saveur et di-

minuer d'acidité; nous la traitâmes alors par la magnésie caustique, délayée dans l'eau, et l'on porta à l'ébullition; la liqueur filtrée donnait par le sous-carbonate de potasse, des traces de magnésie; cette dissolution formait avec le persulfate de fer et le nitrate d'argent des précipités floconneux. L'huile restée sur le filtre, mélangée avec la magnésie, redissoute par l'éther et mise à nu par l'évaporation de celui-ci, tout en conservant de l'âcreté, avait considérablement perdu de son goût et de son acidité.

Étayés par l'opinion des chimistes dont nous avons parlé, nous ne balançâmes plus à admettre la principale partie active de l'ellébore noir dans la substance acide, lorsqu'en examinant une portion d'huile extraite par l'éther, et abandonnée pendant deux mois sous un entonnoir de verre, nous vîmes qu'elle avait perdu presque toute sa saveur, à peu près presque toute son acidité, qu'on ne développait qu'au moyen de l'éther, en la dissolvant (celui-ci n'étant point acide), et que de plus elle était plus consistante, et ne se saponifiait plus aussi aisément.

On saponifia par la potasse une portion d'huile extraite récemment par l'éther; le produit fut dissout dans l'eau et décomposé par l'acide tartarique; on distilla la liqueur filtrée dans une cornue tubulée, à laquelle on adopta un récipient entouré de linges mouillés; vers le milieu de l'expérience un papier de tournesol, placé en haut du bec de la cornue, commença à rougir, et on continua la distillation à siccité. A cause de la petite quantité de produit obtenue, nous n'avons point cherché à isoler l'acide, c'est-à-dire à l'amener au même état que celui de l'ellébore blanc, mais nous avons vu qu'il saturait l'ammoniaque, la potasse, la soude et la magnésie, et qu'il formait avec eux des sels solubles. Nous pensons que cet acide, qui est odorant et analogue à l'acide cévadique ou à celui nommé jatrophique, qui existe, d'après MM. Pelletier et Caventou,

dans les grains du médicinier cathartique, et qui leur donne leur propriété.

5°. On fit macérer une partie d'ellébore contusée avec de l'eau distillée, pendant plusieurs heures; on fit ensuite bouillir; on ne vit aucun indice de corps albumineux; on évapora alors à siccité; la potasse y dégagea beaucoup d'ammoniaque; une autre partie de l'extrait, dans laquelle on versa de l'acide sulfurique, ne fit pas paraître la présence d'un acétate.

6°. Des racines d'ellébore, épuisées par l'éther, l'alcohol et l'eau, furent mises à bouillir avec une dissolution de sous-carbonate de potasse, pendant quelques minutes; la liqueur saturée par l'acide muriatique, laissa séparer une grande quantité d'ulmine.

7°. On incinéra dans un creuset de platine une partie d'ellébore noir; les cendres fournirent du sous-carbonate, sulfate et muriate de potasse, du sous-carbonate et phosphate de chaux, oxide de fer et silice.

D'après ce qui précède, nous croyons pouvoir conclure des résultats que nous ont donnés les racines d'ellébore noir, que c'est à l'huile dans laquelle se trouve combiné un acide, qu'est due l'action de cette racine, et que cette huile tire sa saveur de ce principe odorant.

En résumé, les racines d'ellébore noir donnent à l'examen chimique :

1°. Une huile volatile;
2°. Une huile grasse;
3°. Une matière résineuse;
4°. De la cire;
5°. Un acide volatile;
6°. Un principe amer;
7°. Du muqueux;
8°. De l'alumine;
9°. Gallate de potasse et gallate acide de chaux;
10°. Un sel à base ammoniacale;

OBSERVATIONS

Sur la germination des graines dans le soufre;

Par J.-L. Lassaigne.

M. Théodore de Saussure, à qui la physiologie végétale doit des expériences nombreuses et exactes sur les phénomènes de la germination et de la nutrition des plantes, a démontré dans son travail, contre l'opinion de quelques naturalistes, que les végétaux ne formaient point les différentes substances salines que l'on trouve pour résultat de leur incinération; mais qu'ils les tiraient du sol sur lequel ils vivaient.

A cet effet, il fit croître des fèves dans trois circonstances différentes : les unes furent arrosées avec de l'eau distillée; les autres furent plantées dans du gravier et arrosées avec de l'eau de pluie; d'autres enfin furent mises dans un pot rempli de terreau et placé dans un jardin.

Les cendres que ces plantes fournirent se trouvèrent être respectivement dans les proportions suivantes pour 100,

Celles alimentées avec l'eau distillée.	3, 9
Celles alimentées avec de l'eau de pluie. . .	7, 5
Celles qui avaient végété dans le terreau. . .	12, 0

D'après ces résultats, l'on ne peut pas douter que la nature du sol sur lequel les plantes végètent, n'influe considérablement sur la proportion de matière terreuse qu'elles contiennent, puisque, comme M. de Saussure l'a prouvé, plus on les soustrait à l'influence des corps capables de leur fournir des principes salins et terreux, moins ils en recèlent; ce qui l'a porté à tirer cette conclusion, *que les alcalis et les terres qu'on trouve dans les plantes sont absorbés du sol.*

Cependant, d'après des expériences postérieures à celles-ci, M. Schrader, de Berlin, semble prouver qu'il s'en forme une portion pendant l'acte de la végétation, lors même que les plantes sont placées de manière à ne pouvoir tirer aucun principe fixe du terrain. Dans son Mémoire, qui fut couronné par l'académie de Berlin, et publié en 1800, il annonce qu'après avoir fait germer des semences de froment, de seigle et d'orge, etc., dans une boîte contenant de la fleur de soufre humectée avec de l'eau distillée, et placée dans un jardin à l'abri de la poussière et de la pluie, il trouva que les blés qui avaient poussé ainsi contenaient plus de matière terreuse qu'il n'en existait dans les semences qui les avaient produits.

Des expériences faites quelques années après, par M. Braconnot, se trouvèrent d'accord avec celles de M. Schrader. Quoique ces auteurs disent avoir pris les précautions nécessaires pour éloigner toute cause d'erreur qui aurait pu venir troubler leurs résultats, il est incompatible d'admettre, aujourd'hui que nous avons des connaissances plus précises sur la nature des alcalis et des terres, qu'ils soient un des produits de la végétation. Or, en examinant attentivement les procédés employés par MM. Schrader et Braconnot, on peut se persuader qu'ils se sont prémunis de tous les soins que réclamaient ces sortes d'expériences.

Désireux de les répéter, et partant de l'observation de M. de Saussure, *plus les plantes sont isolées de la terre, moins elles fournissent de sels;* et considérant que telle espèce de végétal en donnera une plus ou moins grande quantité en croissant dans un tel ou tel terrain, j'ai entrepris les expériences suivantes, qui viennent ajouter une nouvelle confirmation à celles dont M. de Saussure a tiré ses conclusions. Dans l'espèce d'appareil que j'ai employé, j'ai tâché, autant que possible, d'éviter le contact des corps qui auraient pu amener quelques substances étrangères, et de faire en sorte qu'on n'eût rien à m'objecter.

Expérience. Ire. — Au 2 avril dernier, je plaçai dix grammes de graines de sarrazin (*polygonum fagopyrena*) dans une capsule de platine contenant de la fleur de soufre lavée, et que j'avais humectée avec de l'eau distillée récemment préparée ; je la posai sur une large assiette de porcelaine qui contenait un demi-centimètre d'eau distillée, et je recouvris le tout avec une cloche de verre à la partie supérieure de laquelle il y avait un robinet qui, au moyen d'un tube de verre recourbé en syphon, et terminé par un entonnoir de la même nature, me permettait de verser de l'eau de temps en temps sur le soufre.

Au bout de trois jours, les graines avaient germé pour la plus grande partie : on continua de les arroser tous les jours ; et dans l'espace d'une quinzaine elles avaient poussé des tiges de six centimètres de hauteur, surmontées de plusieurs feuilles.

On les rassembla avec soin, ainsi que plusieurs graines qui n'avaient pas levé, et on les incinéra dans un creuset de platine. La cendre qu'on en obtint pesait 0, 220 grammes : soumise à l'analyse, elle a donné 190 de phosphate de chaux, 25 de carbonate de chaux et 5 de silice, et traces de chlorure de potassium.

Dix grammes de ces mêmes semences incinérées fournirent exactement la même quantité de cendres formée des mêmes principes.

Au 25 avril, je répétai cette opération avec ces mêmes graines, qui me donnèrent des résultats semblables à la première.

L'on peut conclure de ces expériences, comparativement à celles de M. de Saussure, que les alcalis et les terres que l'on trouve dans les plantes ne sont point formés pendant l'acte de la végétation, comme MM. Schrader et Braconnot l'ont annoncé, mais bien qu'ils sont absorbés du sol.

MÉMOIRE

Sur l'Histoire naturelle de la laque (résine), *avec de nouvelles observations sur les insectes qui la produisent;*

Par J.-J. Virey.

Quoique nous ayons obtenu, dans ces derniers temps, sur les insectes producteurs de la résine laque, d'utiles recherches faites dans l'Inde orientale, aux lieux mêmes d'où elle se tire, les auteurs de ces renseignemens (1) paraissent avoir été fort peu familiarisés avec l'étude de ces insectes; car déjà M. Latreille y a noté des faits qui paraissent être en opposition avec l'histoire de ces espèces d'animaux (2). Heureusement il ne faut pas courir aux Indes pour éclaircir maintenant ce sujet, puisque le commerce, en nous apportant la laque en bâtons, nous offre encore les insectes qui s'y trouvent contenus.

Antiquité de l'emploi et des usages de la laque en médecine.

On présume que le κηγκαμον de Dioscoride (3) est la laque apportée par les Arabes dans ces temps anciens; c'est

(1) Tels sont James Kerr, *Natural history of the insect which produces the gum lacca;* à Patna (Philos. trans., 1781, tom. LXXI, p. 374); et William Roxburgh, *Chermes lacca* (dans les Trans. phil., t. LXXXI, pag. 228; dans les *Asiatic researches*, tom. II, pag. 361; London, 1799, et trad. franç, pag. 397; Paris, 1805).

Voyez aussi Robert Saunders, *Some account of the vegetable and mineral productions of Boutan, and Thibet; and on the lac* (Philos. trans., pag. 107; 1789).

(2) *Annales de chim. et de physiq.*, pag. 49 et seq. (janvier 1817).

(3) *Lib. I, cap.* 23, *Mat. med.*, et Matthiol., *Comment.*

l'opinion de Matthioli et celle de Manardus, de Sylvius ou d'autres commentateurs de Mésué (1); Costæus ajoute que cette production, d'un rouge fauve, transparente, un peu analogue par son aspect à la myrrhe, est, selon l'avis d'Isaac, cette laque des Arabes dont il est question dans les œuvres d'Avicenne et de Sérapion. D'ailleurs, à ces anciennes époques, comme on ne connaissait pas encore le kermès ou d'autres cochenilles tinctoriales, on employait cette matière colorante de la laque beaucoup plus fixe même que l'est celle du kermès, bien qu'elle ait moins d'éclat. La facilité de se procurer le kermès par la suite, fit abandonner l'emploi de la laque en teinture. Elle servait aussi jadis à composer des petits pains ou trochisques colorés, pour l'usage des peintres, ce qui fut également remplacé par la *graine de kermès* (ou le *coccus ilicis*, nommé aussi *coccus baphicus*). La couleur du kermès devint tellement la seule usitée, au moyen âge, pour les teintures d'un rouge vif, que les noms d'*écarlate*, de *carmin* et de *vermillon* en dérivent (2).

Il est permis toutefois de douter que Dioscoride et d'autres anciens aient prétendu désigner la laque sous le nom de résine cancame; et Sprengel a montré, dans ses *Antiquitates botanicæ*, que la cancame était un tout autre produit et un mélange de plusieurs résines. Sérapion, avec Rhasis et les autres auteurs arabes n'en ont pas moins connu la vraie laque en bâtons, apportée par des caravanes maures, car ce nom de *lac* ou *loc*, nous vient des Arabes. Les habitans de l'Indostan la nomment *lâcschâ*, selon Roxburgh, ou *làckchâ*, qui désigne aussi une multitude de petits insectes, lesquels, selon leur croyance, dégorgent cette sub-

---

(1) *Lib. I, In electuario Dialacca* Mesuæ, Grabadin *edit. Venetiis*, 1623. In-folio.

(2) Vermillon, de *vermiculus*, car on prenait le kermès pour un petit ver; carmin, de *kermesinus*; écarlate, ou scharlatt des Allemands, mot corrompu, tiré de *chermes ilicis*, etc.

stance résineuse de leur estomac et épuisent l'arbre sur lequel ils multiplient leurs colonies. On la nomme *trec* au Pégu et en d'autres contrées orientales.

Des arbres sur lesquels on trouve la laque en bâtons.

On sait que jamais la laque, dans son état naturel, n'est autrement que sur des rameaux d'arbres, car celle qu'on nomme en grains est formée des fragmens de résine détachés de ces rameaux : celle en masse, celle en plaques ou en écailles minces, a été liquéfiée, séparée plus ou moins des insectes et autres débris qu'elle contient ; aussi cette dernière est presque uniquement constituée de résine (1). La *stick-lac* des Anglais est celle en bâtons ; *seed-lac*, est celle en grains ; *lump-lac*, est celle en masse, ou pain ; *shell-lac*, est celle en écaille, ou plate.

Les insectes qui excitent la production de la laque se trouvent principalement sur les arbres suivans :

1°. Le figuier admirable des pagodes, ou pipal, de l'Indostan, *ficus religiosa*, L.

2°. Le figuier d'Inde, bhur, du Malabar, *ficus Indica*. Linné nomme aussi l'arbre des Banians comme le précédent.

3°. Le plaso de l'*Hortus malabaricus* de Van Rhède, ou praso des Hindous, qui paraît être un *croton castaneifolium*, L.

4°. Le beyr, ou ber des Indiens, ou jujubier cotonneux (periutoddali, tom. IV, pag. 85, de l'*Hortus malabaricus*) : c'est le *rhamnus jujuba*, L. Il ne donne que peu de laque, et d'une qualité inférieure aux autres.

---

(1) Ces diverses laques ont offert à M. Hatchett les résultats suivans par l'analyse : sur 100 parties de chacune,

Résine pour laque en bâtons	68	laque en gr. 88,5	laq. plate 90,9
Matière colorante	10	2,5	0,5
Cire	6	4,5	4,0
Gluten	5,5	2,0	2,8
Corps étrangers	6,5	0,0	0,0
Perte	4,0	2,5	1,8

Voyez *Philos. trans.* (1804) : ces prétendus corps étrangers sont les débris des animaux à laque, pag. 191 et seq.

5°. *Mimosa cinerea*, Will. Roxburgh.

6°. *Mimosa corinda*, Will. Roxburgh, espèces épineuses de la côte de Coromandel.

7°. *Lit-in bilsic*, nom d'une laque de Madagascar, de couleur et de consistance de la cire jaune, selon Flacourt, d'un arbre non décrit. Elle est transparente, en morceaux épais, mais inusitée et inutile aux arts.

Ainsi le Bengale, les côtes de Coromandel et de Malabar, Ceylan, le Pégu, Siam, Aracan, la Cochinchine aussi, selon Loureiro, Madagascar, etc., sont les principales contrées où l'on trouve la laque; elle est surtout abondante sur les montagnes qui avoisinent le Gange, à Dacca, à Patna, à Assam, etc.

Nous devons remarquer que tous ces arbres sont plus ou moins résineux dans leurs écorces, ainsi que nous nous en sommes assurés sur de nombreux échantillons. La laque n'est formée que sur les parties couvertes d'écorces et non sur les parties qui en sont dépouillées. Elle ne s'excrète que sur de petits rameaux ou vers l'extrémité des branches moins grosses que le doigt; ces rameaux, épuisés par les insectes, perdent alors leurs feuilles, leurs fleurs ou fruits, et périssent, ce qui a fait croire à Tavernier, au jésuite Tachard et à d'autres voyageurs, que les insectes pouvaient former de la laque sur des branches mortes plantées exprès en terre; mais il est évident, comme nous le ferons voir, que les insectes faisant exsuder la résine des végétaux, il faut que ces arbres soient vivans pour en fournir.

Comme on ne voit guère de fentes ou d'issues à l'écorce des petits bâtons, par où la laque aurait pu en suinter, Geoffroy, le pharmacien (1), a voulu établir qu'elle n'en était nullement la production; et il essaie de prouver que des insectes ailés, ou des fourmis travaillant à la manière

(1) Claude-Joseph Geoffroy (frère du médecin Étienne-François Geoffroy, auteur de la Matière médicale), Observations sur la gomme laque et sur les matières animales qui fournissent la teinture de pourpre. (*Mém. acad. des sciences*, pag. 124. Paris, 1714.)

des abeilles, vont chercher ailleurs cette résine qu'ils déposent en forme d'alvéoles sur ces petites branches. Cette opinion a été long-temps suivie ; car le père Tachard et d'autres voyageurs ont dit, d'ailleurs, qu'en faisant des incisions aux arbres de la laque, il en découlait bien une résine, mais jaunâtre, toute différente de notre laque.

Nous avons examiné avec soin une grande quantité de laques sur bois ; dans tous les échantillons qui nous ont paru être des rameaux de figuiers et de crotons, nous avons toujours trouvé l'écorce résineuse dans son intérieur. Rarement la laque entoure complétement le rameau ; il paraît que le côté du nord est celui qui manque de cette résine, ainsi la chaleur du soleil semble contribuer au suintement. Les petites élévations de l'épiderme, dans les parties les plus exemptes de laque, sont résineuses, en sorte que l'écoulement de cette matière peut se faire sans peine par de faibles piqûres d'insectes, sans qu'on en voie les traces, puisque cette résine enduit les surfaces.

Il est à remarquer que cette résine, sortant immédiatement des rameaux, n'est point rouge, mais d'un jaune transparent, comme du succin pur et limpide ou de la térébenthine durcie. La résine laque, dans ses diverses parties, n'est point également colorée en rouge. Celle qui forme les parois des alvéoles ou des utricules paraît la plus foncée en cette couleur, mais les portions les plus éloignées sont d'un rouge pâle et jaunâtre. Il est donc facile de se convaincre que la teinte rouge n'est point essentielle à cette résine, ni à l'écorce d'où elle suinte : le bois de l'arbre n'offre rien de résineux par lui-même.

Description des cellules ou alvéoles de la laque.

Considérée extérieurement, la croûte de la laque en bâtons est rugueuse ; sa surface, inégale, est percée d'une grande quantité de petits trous communiquant avec les cellules placées sous cette croûte, d'un brun rouge ; à plusieurs de ces

trous et aux environs, on observe une matière blanche cotonneuse.

Quand on enlève cette croûte ou ce toit, on découvre une multitude de cavités placées les unes à côté des autres et très-serrées, formant des séries droites pour la plupart, en sorte qu'il y a plus d'espace entre chacune de ces séries qu'entre les cellules composant la même ligne. D'ailleurs, il n'y a pas la régularité qu'on observe dans les alvéoles des abeilles, et on trouve des pleins ou des massifs de résine laque de temps en temps, au lieu qu'en d'autres parties, les cellules se confondent parfois, en s'ouvrant irrégulièrement l'une dans l'autre.

La croûte de la laque est fort dure; elle a demi-ligne d'épaisseur environ; les parois des cellules sont beaucoup plus minces, généralement. La forme de ces cavités est ovale, ou renflée au milieu, se termine en pointe fine du côté du bois, et en une pointe plus obtuse du côté de la croûte extérieure, où elle s'ouvre par ces trous qu'on aperçoit au dehors : néanmoins, toutes les cellules ne s'ouvrent point ainsi, et bon nombre d'entre elles restent fermées.

Il y a, non-seulement une trace de duvet blanc à la partie supérieure de la cellule qui avoisine le toit, mais encore deux lignes rapprochées et parallèles de ce duvet à la partie la plus profonde de la cellule, qui se termine en pointe vers le bois. Chaque cellule n'a guère que deux lignes de longueur au plus, sur une dans son plus grand diamètre.

En ouvrant avec précaution ces alvéoles, on les trouve comme moulées sur une coque très-mince, d'un rouge brun foncé, ovales, oblongues, pointues du côté qui touche au bois, plus obtuses, avec un trou, pour l'ordinaire du côté de la croûte extérieure. Divers corps sont renfermés communément dans ces coques fragiles, que nous appellerons des *utricules*.

Des utricules de la laque, et description des corps qu'elles contiennent.

Quand on parvient a détacher cette coque plus ou moins entière de sa cellule, elle paraît un peu ridée transversalement à l'extérieur. Placé dans l'eau, ce petit corps se renfle et prend l'apparence d'une cochenille; mais on n'y peut plus distinguer des pates, des antennes, ou d'autres membres; cependant on y reconnaît la forme générale d'un insecte. Ce qui annonce encore une nature animale est l'odeur désagréable ammonicale que ces petites coques brûlées exhalent, tandis que la laque en répand une assez suave, au contraire : cette remarque avait été faite aussi par Geoffroy.

Plusieurs de ces coques ou utricules sont presque vides; toutefois, la plupart contiennent trois sortes de corps :

1°. De petits pelottes ou bourres d'un duvet blanc ou rose par coloration;

2°. Des globules d'un rouge brun foncé, entremêlés dans cette sorte de duvet;

3°. De petits corps allongés ou oblongs, très-déliés, d'un rouge brun, également.

Cette espèce de duvet est de la même nature que celui qui sort à l'extérieur de la laque par les trous de sa croûte. Les globules sont les œufs de l'insecte, les petits corps allongés ou oblongs observés au microscope, montrent l'insecte de la laque encore très-petit, mais admirablement développé avec ses pates, ses deux antennes et ses deux soies abdominales; cependant, il n'est pas facile de voir ses organes de nutrition, ni les rudimens des ailes que doivent prendre les mâles; ce sont ainsi des insectes à l'état de larve, hexapode et mobile, comme chez tous les hémiptères, dont les métamorphoses ne sont que partielles.

Il y a grande apparence que le duvet est formé des enveloppes soyeuses des œufs qui se manifestent chez toutes les

femelles fécondées des cochenilles et des kermès, et qui servent de nids doux et cotonneux aux jeunes larves ou nymphes. Celles-ci sortent par les trous de la laque correspondans à l'ouverture de ces utricules qui sont les mères grossies et renflées de ces jeunes insectes.

Avant cet état de dessiccation et la sortie des larves ou nymphes, l'intérieur de la mère ne formait point ce sac utriculaire vide, mais était rempli de ses viscères, de ses œufs, et autres matières liquides d'une belle couleur pourpre, comme l'ont vu Kerr et Roxburgh, et comme l'est le kermès de l'yeuse. En cet état, ces insectes fournissent davantage de couleur : aussi préfère-t-on pour la teinture les laques avant qu'elles soient percées de ces petits trous et que les jeunes larves en soient sorties.

Des insectes de la résine laque; comment ils déterminent sa formation.

L'animal a un corps oblong, s'amincissant vers la queue; il est d'un rouge brun, aplati en dessous, convexe en dessus, avec un rebord épais autour de son abdomen et du corselet. La tête porte deux antennes sétacées ou filiformes, et bifurquées; il y a pareillement deux soies à l'extrémité de l'abdomen; elles sont divergentes; les yeux paraissent placés vers la partie inférieure de la tête. Il n'est pas facile, dans cette petitesse, de distinguer les anneaux de l'abdomen. Kerr en compte quatorze chez l'insecte développé, et Roxburgh, seulement douze après le thorax, mais ils sont peu distincts. Il y a six pates. La trompe, formée de trois soies dans les autres espèces du même genre, est couchée sous le thorax; mais l'animal peut l'allonger en avant à volonté, pour sucer la séve des végétaux où se fixent les femelles. Il paraît que les mâles n'ont pas cet organe de succion développé, mais qu'à la manière de plusieurs autres insectes, ils ne se nourrissent point sous leur dernière forme, et sont uniquement occupés de féconder les femelles.

Dans leur jeunesse, ces jeunes insectes, avant leur dernière métamorphose, sont agiles et sortent par les ouvertures de la résine laque, de l'utricule ou du sac qui est le corps de leur mère; ils courent avec assez vitesse, dit Roxburgh, et sont si nombreux, qu'on les voit entassés. Bientôt les femelles se fixent sur quelque rameau, en y implantant leur bec pour sucer la séve; leur abdomen se renfle ou grossit dans cette immobilité; elles ont ainsi la tête contre la branche, et l'abdomen relevé. C'est en cet état que les mâles qui ont pris deux ailes, courent, voltigent çà et là, vont féconder les femelles, dont l'abdomen est tendu en avant et disposé à l'acte de la propagation.

L'on a dit que la résine était pompée par l'insecte, puis transsudait au travers de ses pores, autour de lui (1), comme la cire paraît être secrétée par le corps des abeilles, et suinter de leurs segmens pour former les alvéoles. Rien ne prouve ce fait, puisque l'intérieur des insectes à laque est rempli d'œufs et d'un liquide pourpre. Il paraît bien plus probable que la seule piqûre de l'écorce de ces arbres facilite suffisamment l'exsudation de la matière résineuse dans laquelle l'animal est peu à peu enveloppé, et à laquelle il communique de sa couleur rouge : il ne reste ouvert que l'extrémité abdominale par où sortent les jeunes insectes, et peut-être pour la respiration de l'animal. En effet, ces ani-

(1) M. Latreille, *Annal. phys. et chimiq.* (janvier 1817), pag. 52. Conférez Geoffroy, *Mém. acad.*, pag. 122. Paris, 1714. Quoique nous ayons des motifs suffisans, ce nous semble, de douter de ce mode de production de la résine laque, on pourrait citer, comme un fait analogue, la formation d'une cire blanche sur le *celastrus ceriferus* des Indes orientales par les piqûres du *coccus ceriferus*, Fabr., qui s'attache sur cet arbuste. Cette cochenille se couvre, ou plutôt est enterrée sous une couche assez épaisse de cette matière cireuse, au point qu'on la recueille dans l'Inde et en Chine pour en faire de la bougie. Voyez Anderson, *Monograph. cocci ceriferi.* Madras, 1791, et Pearson, dans les *Philos. trans.*, 1794, pag. 383. Au reste, l'arbre paraît fournir lui-même cette cire, qui peut suinter à la manière de la résine laque, sans passer à travers les pores de l'insecte.

maux n'ont aucun moyen de travailler cette résine comme les abeilles élaborent la cire (1); ce sont des insectes inertes, immobiles. La fécondation s'opère chez eux avant qu'ils soient comme enterrés et submergés sous cette exsudation résineuse, excitée par la continuité de leurs piqûres irritantes. Leur corps n'est point adhérent avec la laque, et les alvéoles de cette résine prennent seulement la forme ovale à peu près de l'insecte, sans avoir la régularité géométrique, si merveilleuse, des cellules d'abeilles.

On voit, par ces descriptions, que cet insecte appartient à la famille des cochenilles ou des kermès. La trompe, la forme du corps, l'habitude que les femelles ont de se fixer, le développement des œufs dans le corps, au milieu d'une matière cotonneuse, et la sortie des petites larves ou des nymphes hors du sac abdominal de la mère, qui se dessèche comme une coque, la couleur rouge, commune à la plupart des cochenilles, tout annonce que ce ne peut être qu'un insecte du genre *coccus*.

Aussi James Kerr l'a décrit sous le nom de *cocces lacca*; il lui donne des antennes rameuses, deux soies à l'abdomen, ainsi que l'a vu aussi Swagermann (1); les petits sortent

---

(1) Anderson ne dit point non plus que la cochenille cérifère exsude de ses pores cette cire, qui est d'odeur faiblement résineuse, fusible à 145 degrés Fahrenheit ou 69 Réaumur, ou un degré de moins que la cire d'abeilles; elle est moins saponifiable aussi qu'elle par les alcalis, soluble dans l'éther sulfurique et l'essence de térébenthine. On trouve dans son analyse à feu nu, un peu de muriate de soude, d'acide phosphorique et les élémens de la cire d'abeilles. Il paraît que sur l'arbre cette cire est accompagnée d'une matière mielleuse, ce qui fait que les enfans aiment la sucer. L'insecte renfermé dessous se trouve garanti par elle contre ses ennemis; sa coque ou ses débris sont bruns ou noirs. On lit dans les Mémoires de l'abbé Grosier, sur les Chinois, qu'ils cultivent une sorte de cochenille donnant de la cire à bougies, sous le nom de *Pé-la*, comme les Mexicains cultivent la cochenille tinctoriale : c'est probablement ce même *coccus ceriferus*. Cette cire brûle avec une belle flamme (*Philos. trans.*, pag. 385 et seq.)

(2) Dans les Mémoires de Flessingue, en hollandais, sur l'animal de la gomme laque, 7 décl., pag. 227 et seq.

par le dos de la mère, ou entr'ouvrent ses anneaux abdominaux : le mâle porte deux ailes grandes, membraneuses. Roxburgh, qui pense que c'est un kermès, donne pour le mâle, un insecte qui, d'après sa figure, diffère effectivement des coccus ; il lui attribue quatre ailes (1), une taille double de la femelle, de gros yeux noirs, des antennes en massue, articulées, plumeuses, un corps brun, ovale, un écusson vert sur la tête, des mâchoires, des pieds sauteurs. Il est bien évident que ce ne peut pas être le mâle d'un *coccus*, comme l'a déjà remarqué M. Latreille, en supposant, dit-il, que l'auteur n'ait pas commis une méprise.

Aujourd'hui, nous pouvons regarder l'insecte femelle de la laque comme une véritable cochenille, d'après nos observations directes et celles de Kerr, et même de Roxburgh ; par rapport aux femelles fixées, c'est le *coccus lacca* (*coccus ficus religiosæ et indicæ* de Fabricius) *ruber*, *antennis ramosis*, *caudâ bisetâ*.

Les kermès diffèrent des cochenilles en ce que les femelles des premiers prennent la forme globuleuse d'une baie ou d'une galle, tandis que les cochenilles conservent encore la figure d'un insecte. Réaumur les appelle *progallinsectes*, tandis qu'il donne le nom de *gallinsectes* aux kermès. Ceux-ci portent quatre ailes et des pieds de derrière sauteurs.

Dans ces deux genres, très-voisins d'ailleurs, les mâles ne servent point aux teintures ; ils sont peu nombreux, très-mobiles, disparaissent et meurent aussitôt après avoir fécondé les femelles, qui ne commencent qu'alors à grossir. Celles qui n'ont pas été fécondées, pondent des œufs stériles et qui ne sont nullement enveloppés de bourre cotonneuse.

Non-seulement les coques des femelles de la laque, mais leurs œufs et leurs larves sont imprégnées d'une très-riche

---

(1) *On the lâcshà*, dans les *Asiatic researches*, tom. II, pag. 362, et la trad. franç., 1805, pag. 398.

couleur pourpre, soluble à l'eau comme dans l'alcohol, et qui a les plus grandes analogies avec la couleur du kermès de l'yeuse, celle de la cochenille et celle des grains d'écarlate de Pologne (*coccus polonicus* L., *coccus scleranthi*, Fab.) (1). Tous ces progallinsectes du même genre contiennent, ou de la carmine, ou un principe colorant analogue : aussi, les seuls insectes de la laque donnent de la matière tinctoriale ; et quand cette résine en est dépouillée, elle devient plus blanchâtre, et ne peut s'employer que comme matière résineuse.

La même propriété astringente, stimulante, qu'on attribue au kermès, à la cochenille, a été jadis admise par les anciens dans l'emploi médical de la laque en bâtons, c'est-à-dire, avec ses insectes ou sa matière rouge.

Du lac-lak, du lac-dye des Anglais, et de quelques autres préparations tinctoriales de la laque, peu connues en France.

Non-seulement la laque sert, comme on sait, pour préparer la cire à cacheter dite d'Espagne, et pour de beaux vernis, soit à l'essence, soit à l'esprit-de-vin (car elle ne se dissout pas dans les huiles grasses), mais on en a fait usage de tout temps pour les teintures en rouge écarlate ou en cramoisi sur soie ou laine, dans l'Indostan, au Bengale, en Perse, en Turquie, et jusqu'au Japon. Les beaux maroquins rouges du Levant sont encore teints avec le principe colorant de la laque, avivé par des acides et l'alun (*coria saffiana*) (2).

---

(1) Il se trouve aussi aux environs de Paris, selon Geoffroy, *Insect.*, tom. I, pag. 504, et Réaumur, *Insectes*, tom. IV, pag. 1.

(2) Cette teinture prend beaucoup mieux sur les matières animales que sur les tissus végétaux de coton ou de fil. Il en est de même de la couleur de cochenille et du kermès : aussi est-on obligé d'animaliser les tissus végétaux qu'on veut faire bien teindre par des matières animales.

Pour obtenir la matière colorante de la résine laque, il suffit de la mettre macérer, après l'avoir séparé des branches, dans l'eau tiède, pendant un ou deux jours ; on sépare ensuite la résine laque en passant ce maceratum au travers d'une toile, puis on fait rapprocher en extrait la couleur rouge, très-riche ; on peut la mettre en pains carrés, ou en pastilles pour la teinture, mais cette couleur perd de sa beauté par la concentration à feu nu, et brunit comme les extraits ordinaires.

Avant de teindre en rouge les cotons, au moyen de la laque, il faut les passer dans du lait bouillant, les aluner. On les trempe ensuite dans une solution de la partie tinctoriale de la laque, avec de l'eau alcalisée par de la soude ; puis on avive et on précipite la couleur au moyen de l'acide des tamarins : telle est la manière de teindre les cotons dans l'Indostan.

On apporte en Europe, et on emploie maintenant beaucoup en Angleterre le *lac-lake* pour les teintures et la peinture en détrempe. Ce sont des petits pains cubiques, plus gros que des dez, d'une couleur rouge-brune-violâtre. On les prépare ainsi dans les Indes orientales : avec une partie de soude, on met trois parties de matière tinctoriale de laque dans une quantité suffisante de lait ; on fait bouillir le tout en agitant, afin que toute la laque soit parfaitement dissoute, et on évapore le liquide aux trois quarts, alors on précipite le tout au moyen du suc de citron, car la portion caséeuse du lait, unie à la laque au moyen de l'alcali, se précipite en une couleur d'un beau rouge foncé, par l'addition de l'acide qui se combine à l'alcali. Ce coagulum est ensuise desséché et mis en pains ou morceaux cubiques : c'est ce qu'on nomme *lac-lake* ou *lac-dye*, et ce qui s'emploie pour colorer diverses matières.

Résumé.

1. La résine laque ne se trouve pas indifféremment sur tous les arbres, mais sur ceux qui fournissent une résine; celle-ci suinte de l'écorce par la piqûre des coccus.

2. La couleur rouge de la résine vient de ces insectes, seulement.

3. Dans cette résine sont des alvéoles, contenant le sac ou utricule qui constituait le corps du coccus femelle, fixé sur les branches d'arbres à laque.

4. Dans ces coques d'insecte coccus, on trouve un duvet, de petits œufs, et des larves déjà formées.

5. Ces insectes, en piquant les branches, la résine fluide qui en découle les enveloppe peu à peu, les submerge enfin, parce que ces coccus femelles, fixées, ne peuvent se déplacer.

6. Les cochenilles ne travaillent nullement la résine laque qui, seulement, prend la couleur de ces insectes, en coulant autour d'eux.

7. Ces insectes appartiennent, par tous leurs caractères et leurs habitudes, au genre des cochenilles, *coccus*, plutôt qu'à des kermès.

8. La couleur rouge tinctoriale réside uniquement dans l'insecte et dans ses œufs, et non dans la résine, ni dans les arbres d'où elle émane.

9. Cette couleur rouge est de la même nature que celle des cochenilles, du kermès, et de la graine d'écarlate de Pologne, ou semble appartenir spécialement à la plupart des insectes du genre des *coccus*, sur quelque plante qu'ils se fixent; néanmoins, les végétaux contenant un suc rouge, paraissent accroître la matière colorante de certaines espèces de ces cochenilles (1).

---

(1) Ainsi le *cactus tuna*, qui nourrit la cochenille, a des fruits empreints d'un suc rouge, et qui rend même rouge l'urine des personnes qui les mangent. L'*erythrina monosperma* de l'Inde est un arbre de la famille des légumineuses, qui fournit une résine rouge servant de laque, etc.

Caractères des quatre espèces de cochenilles tinctoriales et médicinales employées.

HÉMIPTÈRES, RYNGOTA, Fabr. — Genre COCHENILLE, *coccus*, L., Fabr., Latr., Oliv.

Le mâle a deux ailes et deux antennes en soie assez longues, six pates, deux ou quatre soies à l'extrémité de l'abdomen; corps verdâtre, insecte agile, courant et voltigeant; nulle trompe.

La femelle, sans ailes, a deux antennes courtes, quatre filets à l'extrémité de l'abdomen; le corps se renfle en une sorte de boule aplatie en dessous; elle se fixe alors immobile sur une plante dans laquelle elle fiche son bec pour en pomper les sucs; étant fécondée par le mâle, les petits éclosent dans le sein maternel en larves agiles; ils en sortent ensuite.

Espèce 1re. — COCHENILLE DU FIGUIER D'INDE, *coccus cacti coccinelliferi*, Linn. et Fabr.; est rouge, à antennes rameuses; deux longues soies abdominales; corps oblong.

Degéer, *Mém. sur les insect.*, tom. VI, pag. 447, n°. 1, planche 30, fig. 12, 13 et 14.

Brown, *Hist. of Jamaïc.*, pag. 435.

Sloane, *On Jamaïca*, tom. II, pag. 153, et præf., tab. IX.

Petiver, *Gazophylaceum*, tom. III, pl. 1, fig. 5.

Réaumur, *Mém. sur les insect.*, tom. I, pl. 7, fig. 11 et 12.

Reuscher, *Historia naturalis cocci*, pl. 1, fig. 1-5.

Vient surtout du Mexique; croît sur le nopal (*cactus tuna*, L.), selon Thierry de Menonville.

Espèce 2. — KERMÈS, OU GRAINE D'ÉCARLATE, *coccus ilicis*, Fabr., sur le chêne vert (dit *quercus coccifera*); *chermes*, Geoffroy et Olivier; sphérique, lisse, d'un bleu tirant sur le rouge, avec un léger duvet (mais devenant rouge et luisant quand il a trempé dans le vinaigre pour le faire périr).

Garidel, *Plantes des environs d'Aix*, pag. 250, pl. 53.

Réaumur, *Mém. sur les insect.*, tom. IV, pl. 5.

Ledermuller, *Micrograph.*, pag. 72, tab. XXXVI.

Geoffroy, *Mat. médic.*, tom. II, pag. 782.

La femelle de cet insecte ressemblant à une baie, et prise pour telle par tous les anciens, sous le nom de *coccus baphica*, etc., sert en médecine, en sirop, en conserve. C'était un puissant cordial, selon les anciens.

Espèce 3. — GRAINE D'ÉCARLATE DE POLOGNE, *coccus polonicus*, Linn., oblongue, ovale, purpurine, légèrement cotonneuse, naît sur les racines de la gnavelle, *scleranthus perennis*, L., ou de la centinode, *polygonum aviculare*, L.

Jacq. Breyn, *Act. physico-medica*, tom. VI, an 3, app. V, tab. 1, et son *Histor. natur. cocci radicum tinctorii, quod polonicum vulgò*. Gedani, 1731. In-4°., fig.

Granum zschinbitz, Cornar., *In Dioscor.*, *lib.* IV, *cap.* 39.
Modeer, *Acta Gothemb.*, tom. I, pag. 34, § 31.
Coccinella germanica, de Frisch., *Ins. german.*, t. V, p. 6, fig. 2.
Réaumur, *Ins.*, tom. IV, mém. I.
Chermès polonicus, Fourcroy, *Entomol. paris.*, tom. I, pag. 228.

Espèce 4. — Cochenille de la laque, *coccus ficûs*, Fabr. *Entomol. syst.*, tom. IV, pag. 225, n°. 7, et *Syst. Ryngot.*, pag. 308. *Coccus lacca*, de Kerr, *Philos. trans.*, 1781, pag. 374, et Roxburgh, etc.

ESSAIS

Sur la matière colorante des pétales de la rose de Provins. Rosa gallica (Icosandrie polygynie, Linnée. Rosacées de Jullien. Rosacées du jardin de l'école de pharmacie);

Par M. F. Cartier.

Dans un des journaux scientifiques M. le docteur Clarcke annonça que la matière colorante des pétales de roses était due à du fer (1). M. Gay-Lussac réfuta cette opinion par par une note insérée dans les annales de Chimie. La lecture de cette note me donna l'idée d'examiner si les pétales de la rose blanche contenaient du fer et quelle était la quantité. Quelques essais préliminaires m'ayant assuré de la présence de ce métal dans le résidu fourni par les pétales de la Rose blanche (rosa alba), je résolus d'examiner comparativement le résidu de ces deux espèces de roses pour reconnaître les quantités de fer contenues dans ces parties de végétaux. Mille grammes de pétales de roses rouges incinérées donnèrent un résidu pesant 99. Ce résidu examiné contenait du sous-carbonate de potasse, du phosphate et des traces d'hydrochlorate de la même base de carbonate de chaux, du phosphate de chaux, des traces de phosphate de magnésie,

---

(1) Un médecin de Provins avait déjà hasardé cette opinion. *Voyez* a matière médicale de Desbois de Rochefort.

de la silice et de l'oxide de fer ; la quantité de ce dernier corps fut déterminée avec exactitude, elle était de 12, 5.

La même opération faite sur les pétales de roses rouges a donné un résultat bien moins considérable, car il ne pesait que 50 grammes. Ces 50 grammes examinés, on y a trouvé les mêmes sels que dans le résidu examiné précédemment, à l'exception des traces de phosphate de magnésie. L'oxide de fer, qui était le but de notre opération, ne pesait que 4 grammes ; il était accompagné d'un peu d'oxide de manganèse.

On voit par ces expériences que le fer existait en plus grande quantité dans les pétales de la rose blanche que dans celles de la rose rouge, sans cependant influer sur la coloration, puisque la rose blanche en contient davantage. Le sol où croît la plante influe d'une manière marquée sur la quantité de fer sans influer en rien sur la coloration des pétales de roses.

L'examen du résidu des pétales étant fait, nous fîmes quelques expériences pour savoir quels étaient les principes existans dans ces pétales et connaître l'influence des réactifs sur la matière colorante.

Nous fîmes avec ces pétales et de l'eau distillée un décoctum, qui, mis en contact avec les réactifs, présente les phénomènes suivans :

Il rougit la tienture de tournesol.

Il précipite par l'acétate de plomb. Le précipité a une couleur verte variant depuis le jaune sale jusqu'au beau vert de chrôme.

Le nitrate d'argent est précipité en blanc, mais ce précipité prend une couleur lie de vin au bout de quelque temps.

Les alcalis font passer ce décoctum au vert, et les verts ont différens degrés d'intensité.

Le sulfate de fer y détermine un précipité d'un beau noir.

L'oxalate d'ammoniaque n'y produit rien.

Le nitrate de barite donne un précipité qui se dissout presque en totalité dans l'acide nitrique pur.

L'acide sulfurique avive la couleur de ce décoctum et la fait passer au beau rose.

On voit par ces expériences que la décoction des roses de Provins contient une matière colorante rougie par un acide, mais susceptible d'être ramenée par les alcalis au vert (1) : la manière dont agit cette décoction sur le sulfate de fer et sa saveur astringente dénotent assez que cet effet est dû à de l'acide gallique.

Un autre décoctum préparé en distillant une certaine quantité d'eau sur 100 grammes de pétales de roses, fut évaporée pendant la concentration de ce liquide ; les bords de la capsule prenaient une belle couleur rose, mais plus intense, ce qui devait être dû à la concentration de l'acide qui agit alors plus vivement.

L'extrait, amené à consistance, avait une belle couleur brun marron ; il était acide et fortement astringent. Traité par l'alcohol, il s'y est dissout en partie ; la partie dissoute et filtrée a été traitée par la gélatine pour reconnaître si elle conservait du tannin. A peine la gélatine eut-elle été mise dans ce liquide, qu'il se forma un tannate de gélatine qui, examiné, présentait bien toutes les propriétés de ce corps.

La liqueur d'où l'on avait séparé le tannin, filtrée, a été précipitée par la magnésie, dans l'intention de séparer la matière colorante ; mais cette matière étant précipitée en vert par la magnésie, nous ne pûmes enlever par l'alcohol la matière colorante verte jointe au gallate magnésien ; nous traitâmes le précipité par l'acide sulfurique faible, de manière à saturer exactement le gallate de magnésie ; puis la liqueur contenant le sulfate de magnésie et l'acide gallique évaporé, a été traitée par l'alcohol. Ce liquide se charge de l'acide,

(1) Ce fait a été annoncé dans le Journal de Pharmacie ; mais il m'était connu auparavant, et je n'ai pu le consigner, les expériences que je faisais n'étant pas finies.

mais cet acide était coloré. Examiné par les réactifs, il présentait bien toutes les propriétés de l'acide gallique.

La partie de l'extrait aqueux non dissout par l'alcohol, traitée par l'eau, s'y est dissoute, à l'exception de quelques flocons grisâtres, qui, examinés, ont été reconnus pour de l'albumine. Exposés au feu ils se décomposèrent en donnant des vapeurs qui avaient une odeur de corne de cerf. Ces vapeurs bleuissaient le papier de tournesol rougi par les acides. Le produit de cette distillation, traité par la potasse, laissait dégager une odeur ammoniacale extrêmement marquée.

La partie de l'extrait soluble dans l'eau concentrée a donné naissance à un corps qui présentait toutes les propriétés de la gomme; mais elle était mêlée d'une petite quantité de matière astringente.

Les pétales épuisés par l'eau, traités par l'alcohol à l'aide de la chaleur, ont donné une décoction d'une couleur rosâtre, qui, évaporée et traitée par l'eau, a laissé précipiter une matière grasse, jaune, verdâtre, odorante, susceptible d'être volatilisée en partie en répandant une odeur de rose. La liqueur aqueuse contenait encore une petite quantité d'acide. Ne concevant pas comment cette substance n'avait pas passé à la distillation avec l'eau, qui cependant était odorante, nous avons pensé que l'addition d'une petite quantité d'acide pouvait aider à augmenter la volatilité de cette substance, retenue sans doute par des matières salines. Nous fîmes à cet égard quelques expériences, mais elles furent sans succès.

Voulant tâcher d'obtenir la matière colorante des roses à l'état de pureté, nous avons précipité le décoctum par l'acétate de plomb; le précipité bien lavé et séché, a été traité par l'alcohol, nous n'avons pu par ce moyen séparer cette substance; en traitant par l'éther, les résultats n'ont pas été plus favorables.

Des pétales de roses traités par l'éther, ont donné à ce véhicule une couleur jaunâtre. Le liquide évaporé conte-

nait de la matière grasse, de l'acide gallique et de la matière colorante.

D'après les expériences précitées, les pétales de la rose de Provins contiennent :

1°. une matière grasse ;
2°. une huile essentielle ;
3°. de l'acide gallique ;
4°. une matière colorante ;
5°. de l'albumine ;
6°. du tannin ;
7°. des sels solubles, carbonate, phosphate et hydrochlorate de potasse ;
8°. des sels insolubles, carbonate et phosphate de chaux ;
9°. de la silice ;
10°. de l'oxide de fer.

Les pétales de roses qui nous ont servi ont été pris dans le commerce ; mais il est à craindre d'en trouver qui soient falsifiées avec les feuilles d'autres espèces de roses qui ne cèdent point de matière colorante, ni à l'eau, ni à l'alcohol.

Là se sont bornées les expériences faites sur les roses ; elles ne sont pas aussi étendues qu'elles eussent pu l'être, mais nous nous réservons de faire d'autres recherches sur la matière colorante et sur le moyen de convertir les feuilles de la rose en une masse solide, odorante, susceptible d'être taillée et d'être employée comme bijoux.

Essai sur l'emploi de la décoction de rose en teinture.

Nous avons fait une décoction de roses dans les proportions suivantes :

Pétales de roses.	500 grammes.
Eau.	1000

On porte jusqu'à l'ébullition, on passe, on immerge les étoffes alunées dans cette décoction, et on les y laisse pendant deux ou trois jours.

N°. 1, *couleur nankin.* — La pièce d'étoffe alunée, a été abandonnée pendant quatre jours dans une décoction de roses, puis lavée et séchée. On peut, ainsi que l'on voit à l'échantillon, varier les couleurs, en augmentant la quantité de pétales ou la diminuant.

N°. 2. — La pièce d'étoffe précédente retirée de la décoction de roses après quatre jours, et lavée dans une eau légèrement acidulée avec l'acide acétique.

N°. 3, *noir.* — La pièce préparée avec l'eau d'alun mise pendant vingt-quatre heures dans la décoction de rose, et immergée dans une eau contenant du sulfate de fer, et lavée.

N°. 4, *vert.* — La pièce préparée (1), mise dans la décoction, puis retirée, lavée, et mise en contact avec une eau chargée d'acétate de plomb.

N°. 5, *jaune.* — La pièce préparée, mise dans la décoction pendant vingt-quatre heures, puis lavée dans une eau tenant en dissolution un peu de carbonate de soude.

N°. 6, *rose.* — Couleur qui se passe très-facilement, se fait en mettant dans une forte décoction de pétales la pièce, et la faisant passer dans le suc de citron.

N°. 7. — Pièces préparées, passées dans une légère dissolution de sulfate de cuivre, puis dans la décoction où elles doivent séjourner vingt-quatre heures, et lavant bien quand on les retire de ce bain.

Couleurs préparées avec la teinture alcoholique.

Le vert se prépare en trempant dans la décoction alcoholique des morceaux de batiste ou d'étoffe, et les trempant ensuite dans l'acétate de plomb.

La quantité plus ou moins grande d'alcohol ou de pétales donne lieu à des couleurs diverses.

---

(1) C'est-à-dire alunée.

ANALYSE CHIMIQUE

De l'humeur de la teigne;

Par M. Morin, pharmacien.

Lu à la Société de Médecine de Rouen, le 20 juin 1821.

Tout le monde sait que la teigne consiste en une éruption pustuleuse du cuir chevelu; mais personne, je pense, ne s'est occupé, sous le rapport chimique, de la matière secrétée dans cette maladie. J'ai cru qu'un pareil travail pourrait être de quelque utilité à la thérapeutique; c'est dans ce but que je l'ai entrepris. Je dois la matière qui a servi à mes expériences, à l'obligeance de M. Vingtrinier, chirurgien-adjoint de Bicêtre, qui depuis long-temps m'engageait à faire cette analyse.

Aujourd'hui, j'ai l'honneur de présenter à la Société, les résultats que j'ai obtenus.

Description.

La matière était jaunâtre et comme nacrée; son odeur était d'une fétidité particulière; triturée avec de la potasse caustique et une petite quantité d'eau, elle dégagea une faible odeur ammoniacale.

Traitée par l'eau distillée froide, jusqu'à épuisement de matière soluble dans ce véhicule, j'ai obtenu un résidu d'apparence cornée sur lequel nous reviendrons.

La liqueur filtrée était transparente; essayée par les réactifs, elle m'a présenté les caractères suivans:

1°. Elle rougit le papier de tournesol;

2°. La teinture aqueuse de noix de galles y occasione un précipité blanc sale;

3°. L'alcohol concentré y forme un précipité que l'eau divise facilement;

4°. Les alcalis, potasse, soude et ammoniaque n'y produisent aucun changement;

5°. L'eau de baryte y détermine un léger louche qui ne disparaît pas par l'acide nitrique;

6°. L'eau de chaux la précipite faiblement;

7°. Le nitrate d'argent y donne naissance à un précipité blanchâtre, insoluble dans un excès d'acide nitrique, mais très-soluble dans l'ammoniaque;

8°. L'hydrochlorate de platine y produit un précipité jaunâtre, soluble dans l'eau;

9°. Par l'oxalate d'ammoniaque, il s'y forme un précipité pulvérulent, insoluble dans un excès d'acide oxalique.

La portion de la liqueur qui n'avait pas été essayée par les réactifs, évaporée en consistance sirupeuse et abandonnée à elle-même, a laissé déposer de petits cristaux qui, à leur saveur et leurs propriétés chimiques, ont été reconnus pour du chlorure de sodium.

Par une évaporation continuée, j'ai obtenu un extrait qui avait une saveur de viande bien prononcée; l'acide sulfurique versé, une portion de cet extrait en a dégagé de l'acide acétique.

Mis en contact avec de l'alcohol à 36 degrés, celui-ci en a dissout une portion; la dissolution filtrée, évaporée, offre les propriétés suivantes : Elle est soluble dans l'eau, sa dissolution précipite par le nitrate de mercure, la teinture aqueuse de noix de galles, l'acétate et le nitrate de plomb; tous ces caractères établissent évidemment l'existence de l'osmazone dans cet extrait.

Pendant l'évaporation de la liqueur pour obtenir l'extrait qui vient d'être examiné, il s'est déposé quelques flocons blanchâtres; ces flocons, recueillis, lavés et séchés, ont été introduits dans un petit tube fermé à l'une de ses extrémités, et soumis à l'action du calorique; ils ont laissé dégager des vapeurs blanchâtres, qui avaient la propriété de ramener au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. Le manque de la matière ne m'a pas permis d'étendre davantage mes recherches; cependant je ne doute pas que ce ne soit de l'albumine coagulée par la chaleur.

La matière insoluble dans l'alcohol, traitée par l'eau distillée, s'y est dissoute; évaporée convenablement, elle a pris l'aspect tremblant de la gélatine : en effet, délayée dans l'eau, elle précipitait abondamment l'infusum aqueux de la

noix de galles, et n'altérait pas sensiblement la solution de perchlorure de mercure.

Revenons maintenant sur le résidu d'apparence cornée provenant du traitement par l'eau.

De l'alcohol à 36 degrés, mis à bouillir sur cette matière, en a dissout une portion, et ne s'est point coloré. La liqueur filtrée, évaporée, a laissé une matière grasse, blanche, d'une saveur fade.

La substance, qui a résisté à l'action de l'alcohol bouillant, a été dissoute avec facilité par la potasse caustique en liqueur. L'acide hydrochlorique versé dans cette solution, en a précipité une matière blanchâtre, floconneuse, dissoluble dans un excès d'acide.

Mise sur des charbons ardens, elle se consume en répandant une odeur de corne, qui brûle et laisse un charbon assez volumineux difficile à incinérer. Cette matière reconnue pour de l'albumine concrétée constitue presque entièrement les croûtes teigneuses.

L'état concret de l'albumine dans l'humeur de la teigne, ne serait-il point dû à l'absence du sous-carbonate de soude dans cette secrétion? Cette idée est d'autant plus probable, que la température n'est pas capable de produire la coagulation de l'albumine alcalisée. Le professeur Robert-Thomas de Salisbury, rapportant qu'on a retiré de grands avantages de l'application du charbon en poudre sur les croûtes teigneuses, je cherchai à déterminer l'action de ce corps sur cette secrétion; je fis bouillir, dans l'eau distillée, une petite quantité de la matière avec du charbon en poudre, préalablement lavé et séché; son action sur l'humeur de la teigne paraît se borner, dans les laboratoires, à celles qu'il exerce sur les matières animales putréfiées.

Pour terminer l'examen de cette matière, j'en incinerai une portion dans un creuset de platine, et j'obtins des cendres composées de chlorure de sodium, de sous-phosphate de chaux, et des traces de sulfate de la même base.

On peut résumer de tous ces faits, que l'humeur de la teigne contient :

1°. De l'ammoniaque à l'état d'acétate acide;

2°. De l'osmazome;

3°. De la gélatine;

4°. De l'albumine fluide ;
5°. De l'albumine concrète très-abondante ;
6°. Une matière grasse ;
7°. Du chlorure de sodium ;
8°. Des traces de phosphate et de sulfate de chaux.

RÉFLEXIONS

Sur les ouvrages de pharmacie publiés en langue vulgaire.

Plusieurs personnes ont blâmé avec amertume les ouvrages de pharmacie, et même en général les Traités de médecine publiés en langue vulgaire. C'est mettre, dit-on, entre les mains des épiciers, des sœurs-grises, de tous les ignorans enfin, et qui pis est des charlatans, le glaive de la mort. La médecine, la pharmacie, sont perdues depuis que Baumé et ses indiscrets successeurs ont livré le sanctuaire de l'art au profane vulgaire ; en sorte que le plus mince herboriste tient officine ouverte et dérobe au pharmacien ses pratiques.

Or, ni Baumé, ni ses successeurs ne sont les premiers coupables (s'il y a des coupables) : avant Baumé qui publia ses *Élémens de pharmacie* pour la première fois en 1762, tout le monde avait pu se procurer *la Pharmacopée universelle* de Nicolas Lémery, publiée d'abord à Paris en 1697, in-4°., sous le beau siècle de Louis XIV et réimprimée, en 1763, en 2 volumes in-4°. ; indépendamment de son *Cours de chimie* qui avait eu plus de quinze éditions ou traductions en diverses langues (anglaise, allemande, italienne, etc.) ; et outre son *Traité universel des drogues simples* par ordre alphabétique, et tant de fois réimprimé.

Avant Lémery, ne connaissait-on pas *la Pharmacopée royale, galénique et chimique* de Moïse Charas, d'abord publiée en 1672, in-8°. ; puis in-4°. en 1682, et plusieurs autres fois à Paris et à Lyon, etc. ; le *Dictionnaire pharmaceutique* de Demeuve, Paris, 1677, in-8°. ; et Henri Tenke, *Formules de médecine* de Lyon, 1682, in-12 ?

Avant Charas, n'avait-on pas le sieur Brice Bauderon, dont *la Paraphrase sur la pharmacopée*, publiée dès 1588,

à Lyon, a été tant de fois réimprimée, et avant celui-ci le *Mirouer des apothicaires*, *etc.* ?

Dans toutes les autres nations ne trouve-t-on pas des traités de pharmacie en langue vulgaire, comme l'ont fait en allemand, Sthall, Trommsdorff, Hermbstædt, Schlegel et Wiegleb, Mangold, Schrœr, etc., comme en anglais, Anthoni Todd Thomson, James Bell, la faculté de médecine d'Edimbourg; le *Dispensaire* anglais des médecins de Londres, par Quincy; le *Dispensaire* de Lewis, Pierre Shaw, Starkey; ou comme en langue italienne, Castelli dans son *Antidotaire*, Brugnatelli, etc. ?

On voit donc en cela une pratique universelle dont on aurait tort d'accuser exclusivement Parmentier, Morelot, Bouillon-Lagrange, et d'autres auteurs modernes en France. Les seuls mauvais ouvrages sont nuisibles, et un charlatan latin est plus coupable que les bons auteurs français.

Cette querelle est d'autant plus injuste que si l'on avait établi dès l'antiquité cette règle de publier des ouvrages de médecine en une autre langue que la maternelle, il faudrait apparemment qu'Hippocrate et Galien eussent écrit, non en grec, mais en phénicien ou en ancien copte; pour plaire à ces rigides censeurs. Ceux-ci n'auraient probablement pas fait grâce à Cornelius Celsus de sa pure latinité, attendu que les barbiers et les étuvistes de Rome pouvaient lire ses livres de médecine et composer des médicamens d'après ses formules. Il fallait que les médecins latins écrivissent sans doute en grec pour le plus grand bien des sciences. Leur propagation sera un vrai fléau, et il vaut bien mieux qu'un pharmacien peu instruit fasse un *quiproquo*, faute d'entendre le latin suffisamment, que de lire correctement une formule en français. Périsse le malade pourvu que le latin règne !

Supposons-donc qu'on proscrive tous les ouvrages français en pharmacie, et même en médecine; alors je ferai cette petite motion préliminaire, de renvoyer au collége bon nombre d'étudians en pharmacie. Dirai-je aussi quelques maîtres ? cela serait par trop impertinent; j'aime mieux croire que tous les pharmaciens, tous les chirurgiens, tous les médecins connaissent parfaitement les règles de leur rudiment, qu'aucune ordonnance latine (et française même),

ne manque d'orthographe, que les erreurs seront bien moins possibles dans une langue étrangère que dans celle dont on se sert communément. Et ce n'est pas assez de latin ; il faut du grec, s'il vous plaît, attendu qu'une foule de noms de médicamens et de doses, et même d'instrumens sont originairement grecs, et qu'on n'en connaît bien la signification qu'en étudiant suffisamment cette langue.

Il résulte de tout ceci que soit Baumé, soit Parmentier, soit bien d'autres, ont été de détestables pharmaciens, s'il est avéré qu'ils n'ont pas su le latin ; cela ne prouve pas toutefois que les meilleurs pharmaciens soient ceux qui ignorent cette langue. Oh ! combien alors d'excellens pharmaciens (et même de médecins, de chirurgiens) dans toute l'Europe ! Jamais l'art n'a été plus brillant, car jamais on n'a tant dédaigné l'érudition dans les sciences. Cela est juste, tant de gens donnent de vieilles idées pour des nouveautés, qu'ils sont intéressés à faire la guerre à ces ennemis de leur génie. J.-J. Virey.

ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS.

Résultat du concours de l'année 1821.

Chimie.

Ier. *prix.* — M. Idt (Pierre), de Lyon.
IIe. *prix.* — M. Henry (Étienne-Ossian), de Paris.
M. Pauquy, *accessit.*

Pharmacie.

Ier. *prix.* — M. Marin (Louis-Auguste), de Pont-Saint-Maxence.
IIe. *prix.* — M. Henry, ci-dessus nommé.
M. Truet, *accessit.*

Botanique.

M. Pauquy, Ier. *prix.*
M. Girardin } *accessit.*
M. Ferrand }

ANNONCES.

PHYTOGRAPHIE MÉDICALE, *ornée de figures coloriées, où l'on expose l'Histoire des poisons tirés du règne végétal, et les moyens de remédier à leurs effets délétères, avec des observations sur les propriétés et les usages des plantes héroïques.*

Par J. ROQUES, chevalier de la Légion-d'Honneur et docteur en médecine, etc.

Paris, chez NICOLLE, rue de Seine, n°. 12;
Et chez COLAS, rue Dauphine, n°. 32.

Nous rendrons compte, dans un prochain numéro, de cet ouvrage remarquable par la beauté de ses gravures colorées et faites d'après nature, et par le texte qui les accompagne, texte remarquable par son élégance et l'érudition dont il est rempli.

MANUEL DES PLANTES MÉDICINALES, ou *Description, usage et culture des végétaux indigènes employés en médecine, contenant la manière de les recueillir, de les sécher et de les conserver; les préparations qu'on leur fait subir, et les doses auxquelles on les administre; leurs propriétés réelles ou supposées; le temps de leur floraison, de leur récolte, et les lieux où ils croissent naturellement; les substitutions qu'on peut en faire, et celles qu'il faut éviter ou craindre; enfin les symptômes et le traitement des empoisonnemens par ceux qui sont vénéneux*, 1 vol. in-12 de 1140 pages, avec une figure du moulin à fabriquer la farine de graine de lin et l'orge mondé;

Par A. GAUTIER, docteur en médecine de la faculté de Paris, etc., etc.,

Avec cette épigraphe :

Scire potestates herbarum, usumque medendi.

VIRG. Énéid.

Paris, AUDOT, libraire-éditeur, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 11, 1822.

Nous reviendrons sur cet ouvrage.

Pour paraître incessamment et par souscription.

HERBIER MÉDICAL ou *Collection de figures représentant les plantes médicinales indigènes coloriées d'après nature.*

SUPPLÉMENT au *Manuel de plantes médicinales de* M. A. GAUTIER, et à tous les Traités de matière médicale, Dictionnaires d'Histoire naturelle et autres Ouvrages qui traitent des plantes.

Cette collection, contenant 214 figures de plantes, sera publiée en neuf livraisons de 20 planches, et une dixième et dernière qui en contiendra 34.

Prix de ces livraisons :

In-12, figures noires.	1 fr. 50 cent.
In-12, *idem* coloriées. . . .	4
In-8°., *idem*, *idem*.	8
(Il n'y en a pas de ce format en noir.)	
Port par la poste.	25 cent.

On ne paiera rien à l'avance, si on fait retirer les livraisons chez l'éditeur.

MM. les Souscripteurs qui désirent les recevoir à domicile, soit à Paris, soit dans les départemens, sont priés de joindre le paiement aux lettres de demande.

Ces figures de plantes médicinales seront de même format que le Manuel qui en forme le texte, et assez grandes pour que tous les détails en soient exacts. Étant, par son format, un livre de poche, il offrira l'avantage qui lui est exclusivement propre, de pouvoir être porté facilement dans les herborisations de plantes usuelles : il sera donc le manuel nécessaire des médecins, chirurgiens, pharmaciens, herboristes, etc.

Il sera envoyé *gratis* et franc de port une épreuve en noir ou coloriée, aux personnes qui désireront en prendre connaissance avant de souscrire, et qui en feront la demande par lettres affranchies.

J.-B. B.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XII. — 7e. *Année.* — Décembre 1821.

NÉCROLOGIE.

La pharmacie vient de faire une perte bien difficile à réparer dans la personne de M. Charles-Louis Cadet-de-Gassicourt, chevalier de la Légion d'Honneur, docteur de la faculté des sciences, membre du conseil de salubrité, de l'académie royale de médecine, dont il était l'un des secrétaires; de la société de Pharmacie, etc.; l'un des fondateurs du Bulletin et du Journal de Pharmacie, au succès desquels il a beaucoup contribué comme rédacteur. Ses obsèques ont eu lieu le 21 novembre, au milieu d'un concours immense de citoyens de toutes les classes, sur la physionomie desquels était empreinte une profonde tristesse.

Nous remettons au numéro prochain la publication d'une notice plus étendue sur le personnel et les nombreux travaux de cet excellent confrère; et nous nous contenterons pour aujourd'hui de rapporter quelques mots improvisés sur sa tombe par M. Boullay, au nom de ses collègues.

« Quel motif nous réunit aujourd'hui dans cette lugubre enceinte, où tout respire la tristesse et le deuil !

» Hélas ! s'il est pénible d'accompagner jusqu'à sa tombe l'homme qui termine une longue et honorable carrière, n'est-il pas bien plus douloureux de venir y déposer les restes inanimés d'un ami, enlevé jeune encore à tous les objets de ses affections, aux sciences qu'il cultivait avec fruit, aux lettres qui fesaient le charme de sa vie.

» Et nous, mes chers collègues, qui jouissions des agrémens de sa société intime, qui avons été à même d'apprécier la bonté de son cœur et l'étendue de son esprit, quel changement cette séparation vient apporter à la douce habitude que nous avions contractée de le voir et de le chérir ! Quel vide dans nos réunions, où la sévérité de nos travaux était si agréablement modérée par l'attrait irrésistible de sa conversation !

» Infortuné collègue ! malheureux Gassicourt ! que ne peux-tu apprécier le chagrin que ta perte nous fait éprouver !....

» Mais du moins les larmes répandues sur ton tombeau par de nombreux amis, mêlées à celles de tes enfans, adouciront la douleur que leur cause ta mort prématurée. »

OBSERVATIONS

Sur l'emploi en médecine de l'huile extraite du Semen-Contra ;

Par M. Bouillon-Lagrange, D. M.

La difficulté de faire prendre aux enfans le *semen-contra*, soit seul ou mêlé à d'autres substances, m'a conduit à examiner quelle était la partie active d'après laquelle on avait établi les propriétés vermifuges de ce végétal.

Depuis long-temps cette substance est employée contre les vers, d'où lui est venu son nom de *semen-contra vermes*. On l'a donnée surtout contre les lombrics; on en prépare des gélées, des confitures, du pain-d'épice, des biscuits, des dragées. On donne l'infusion avec du sucre, ou on en forme un sirop. Souvent on associe le semen-contra avec un purgatif, comme le mercure doux, la rhubarbe; cette substance entre aussi dans la poudre contre les vers de la Pharmacopée de Wirtemberg, etc.

La saveur amère du *semen-contra* et son odeur aromatique, sont les deux qualités qui, d'après le rapport de plusieurs médecins, servent à détruire les vers. J'ignore si le fait est constant; il nous laisserait alors dans le doute sur les substances réputées vermifuges qui ne possèdent pas ces propriétés, telles que la mousse de Corse, la fougère mâle, etc. Ces plantes ne seraient donc point vermifuges.

La présence d'une huile dans le *semen-contra* a été indiquée par plusieurs chimistes; mais ils n'ont décrit ni ses caractères, ni ses usages en médecine. Il m'a donc paru utile d'extraire cette huile, d'en constater les caractères, et d'examiner si elle pourrait suppléer aux diverses préparations faites avec le *semen-contra*.

Je ne puis cependant m'empêcher d'observer combien il faut être sévère quand on veut substituer une substance à une autre, surtout lorsqu'on cherche à séparer une ou plusieurs matières réputées actives de celles prétendues inertes.

Nous avons la preuve qu'on ne retrouve plus les propriétés du composé, et que la plupart de ces substances, privées des matières réputées inertes qui souvent modifient leur action, peuvent être très-nuisibles, si l'on ne porte pas la plus grande attention dans les essais comparatifs.

Ces réflexions m'ont donc conduit à ne publier ces expériences qu'après avoir obtenu des résultats certains et susceptibles d'être présentés aux praticiens. Depuis plus d'un an que je fais usage de l'huile volatile extraite du

semen-contra, je pense que l'on retrouvera dans cette substance les propriétés vermifuges que l'on a admises dans le *semen-contra*. On peut faire prendre aux enfans cette huile, soit sur du sucre, soit à l'état de sirop.

Comme il est important de fixer l'attention sur le choix du *semen-contra*, je crois devoir joindre ici les caractères botaniques de la plante (1).

Le *semen-contra* n'est pas, comme quelques auteurs l'ont annoncé, la semence d'une plante envoyée de Perse; mais la fleur non développée de l'*artemisia contra* L. (*Codex Parisiensis*.)

On trouve dans le commerce trois espèces distinctes nommées *semen-contra*.

La meilleure espèce est celle dite d'Alep : elle est d'un jaune rougeâtre, d'une odeur forte, persistante; quand on l'examine à la loupe, on aperçoit quantité de petites fleurs non épanouies, mêlées de pédoncules très-minces; ce sont des débris de petits fleurons, dont la plupart ne sont pas épanouis, ce qui a fait penser à Pomet, Lémery, Morelot

---

(1) Les Arabes, qui ont les premiers connu cette plante et ses qualités anthelmintiques, la nomment *scheba*. Elle était déjà connue de Mathiole, selon Jean Bauhin (*Theatrum botan.*, tom. III, pag. 180.); mais le premier qui l'ait vue et décrite en Orient est Léonard Rauwolf (*Voy.*, p. 456 et fig. 42), qui l'a décrite sous le nom d'*absinthium santonicum*: il l'a vue en Judée; de là vient que Linné a désigné cette plante sous le nom d'*artemisia judaïca* et d'*artemisia contra*; mais cette variété ou espèce à fleurs sessiles présente des feuilles finement découpées, tandis que la précédente a des folioles obtuses, ovales, lobées. D'ailleurs, cette seconde a été observée en Perse par Lerche, et Tavernier annonce aussi qu'elle croît dans le royaume de Boutan, et en Perse dans la Caramanie. La première, au contraire, se tire d'Alep suivant Plukenet, ou d'Égypte et d'Alexandrie selon Jager, Camerarius, Zanoni et d'autres auteurs. Selon M. Lamarck, l'*artemisia palmata* donne le vrai *semen-contra*.

Ce ne sont pas seulement les graines de ces espèces d'absinthe qui composent le *semen-contra*; mais encore les petits rameaux, les folioles calycinales et enveloppes florales, verdâtres, tubulées, carinées; on y remarque pareillement de petites fleurs aggrégées en têtes arrondies, turbinées, légèrement pubescentes, imbriquées par des squammes ovales,

et autres, qui se sont copiés successivement, que c'était une semence.

Quelques auteurs allemands regardent encore le semen-contra comme une semence, et assurent qu'il arrive dans le commerce en petits *grains allongés, lisses, verts, jaunes, brunâtres*; que *ces grains ont une odeur particulière, forte, dégoûtante*, etc. (*Manuel des Pharmaciens et des Droguistes*; Paris 1821.) C'est une erreur que le *Codex* a rectifiée, et que l'*Histoire des Drogues* de M. Guibourt n'a pas manqué de signaler.

Le *semen-contra* n'est pas falsifié, comme on l'assure, avec les semences de la tanaisie, ni avec celles de l'aurone; mais on le confond souvent avec le *semen-contra* de Barbarie, fourni aussi par une autre *artemisia*. Cette espèce est blanchâtre, soyeuse, d'une odeur moins forte que le *semen-centra* d'Alep. On y remarque beaucoup plus de fleurs développées et plus légères que dans la première.

Quelques personnes se permettent de colorer le *semen-contra* un peu ancien : cette fraude est facile à reconnaître.

---

concaves, droites. On connaît l'odeur forte, déplaisante de ces sommités florales, jaunâtres, d'une amertume acrimonieuse ou échauffante lorsqu'on les mâche, puis laissant une légère impression de froid dans la bouche.

Les botanistes actuels séparent cette plante du genre des armoises pour la réunir aux absynthes que l'on a érigées en genre séparé. En effet, la plante du *semen-contra* présente beaucoup d'analogie de forme avec nos absynthes; elle a un feuillage d'un vert cendré ou blanchâtre; sa tige ligneuse ou frutescente est vivace, selon Gronovius (Plant. orient., pag. 259), plantes corymbifères de Jussieu. Syngénésie polygamie superflue de Linné.

Il faut distinguer néanmoins le *semen-contra* d'Orient de la barbotine ou sementine qu'on obtient dans nos départemens méridionaux, de la santoline (*santolina chamæcyparissus*, L.) qui est une *absynthium santonicum* de Tournefort; mais celle-ci est bien moins vermifuge et moins estimée; son odeur est plus faible, moins déplaisante; cette santoline est un petit arbrisseau à feuilles cylindriques, figuré par Duhamel parmi ses arbres, tom. II, planche 67; c'est la santoline des boutiques, succédannée du *semen-contra*.

Ces petites fleurs ont une saveur amère très-forte : elles donnent à la distillation une huile volatile.

Pour l'obtenir, on place dans la cucurbite d'un alambic un lit de paille en forme de natte, on met par-dessus le semen-contra, et on ajoute de l'eau de manière à ce que les petites fleurs soient parfaitement imbibées, et puissent nager dans le liquide sans adhérer aux parois de la cucurbite : ou bien on met les fleurs dans un petit panier d'osier serré ou de jonc, disposé de manière que la vapeur d'eau pénètre dans l'intérieur. Ce moyen, pratiqué par M. Henry, à la pharmacie centrale des hospices, réussit très-bien, et pare aux inconvéniens de brûler la plante, dont le tissu est très-délié.

Le semen-contra donne environ 36 grains (2 grammes) d'huile volatile par livre (500 grammes).

Cette huile est volatile, légère, d'une odeur qui n'est pas désagréable, un peu analogue à celle de la menthe; elle est légèrement citrine, d'une saveur âcre et brûlante.

Elle se dissout dans l'alcohol, l'éther sulfurique et les huiles fixes; l'eau la sépare des deux premières, et se charge d'une assez grande quantité de cette huile.

Elle dissout très-bien le camphre, et brûle avec une flamme blanche, en répandant beaucoup de fumée.

Mêlée à une dissolution concentrée de potasse, elle forme un liquide laiteux; par l'addition d'une certaine quantité d'eau, on parvient à faire surnager la plus grande partie de l'huile, de manière que l'eau qui est au-dessous de la couche huileuse est à peine louche.

L'ammoniaque produit le même effet que la potasse, mais dans une moindre proportion.

Si l'on verse sur cette huile un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique concentré, elle devient peu à peu d'un rouge hyacinthe, et acquiert l'odeur de succin brûlé.

Cette huile volatile mêlée au sucre donne à l'eau un aspect laiteux.

Mêlée à la gomme et au sucre, on obtient un mélange légèrement coloré et louche.

Le sucre, cuit en consistance de sirop, se mêle à l'huile, mais au bout de quelque temps l'on aperçoit à la surface du sirop une espèce de séparation.

Si on dissout l'huile dans un peu d'alcohol à 36 degrés, avant de la mêler au sirop, on obtient le même résultat, mais la séparation est moins prompte.

On fait également un sirop avec l'eau distillée de *semen-contra*.

On peut donc se procurer le sirop vermifuge avec l'huile volatile de *semen-contra*, d'après les procédés suivans (1) :

1°. On dissout à froid du sucre très-blanc dans quantité suffisante d'eau, on filtre, et on ajoute six grains d'huile volatile par once de sirop, et on agite ;

2°. Ou bien on dissout l'huile volatile dans l'alcohol, et on l'ajoute au sirop de sucre dans les mêmes proportions ;

3°. On fait un sirop en prenant une partie d'eau distillée de *semen-contra*, on y fait fondre à une douce chaleur du bain-marie deux parties de sucre blanc ;

4°. On obtient encore un sirop en prenant un mucilage de quelques grains de gomme arabique, y incorporant six grains d'huile volatile, et ajoutant ce mélange à une once de sirop de sucre légèrement tiède. Ce sirop est un peu trouble.

L'huile volatile de *semen-contra* peut être aussi employée seule sur du sucre. Je l'ai administrée à la dose de quatre, six et huit gouttes, selon l'âge de l'enfant. On donne cette quantité le matin à jeun, et l'on fait boire ensuite un peu d'eau sucrée, ou une infusion de feuilles d'oranger et de fleurs de camomille, avec addition d'un peu d'eau de fleurs d'oranger. Au bout de quelques jours on purge l'enfant, soit avec le mercure doux, mêlé à des confitures, ou avec

(1) Mon collègue Henry a bien voulu faire des essais sur la préparation de ces sirops ; ce sont les résultats de ses expériences que je donne ici.

l'huile de ricin, mêlée avec partie égale de sirop de fleurs de pêcher ou de sirop de chicorée.

On peut encore employer l'huile de *semen-contra* à la dose de quelques gouttes, en frictions sur la région de l'estomac, et recouvrir ensuite avec un taffetas vernissé.

Quant au sirop, on doit préférer le premier procédé décrit ci-dessus. On en donne une cuillerée à bouche le matin et une autre le soir. On peut même l'administrer à une dose plus forte, selon la force et l'âge de l'individu.

J'ai cru devoir me borner à ces expériences, n'ayant pas eu l'intention de présenter l'analyse du *semen-contra*. J'ai voulu seulement constater la présence d'une huile, ses caractères, et l'utilité que l'on pourrait en retirer en médecine. J'invite les praticiens à en faire usage : je ne doute pas qu'ils n'ajoutent à ces observations des remarques sur l'avantage que l'on peut espérer de l'usage de cette huile, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur (1).

EXAMEN CHIMIQUE DU SÉNÉ;

Par MM. Lassaigne et Feneulle.

Nous avons négligé de faire connaître une nouvelle analyse du séné, au moment où MM. Lassaigne et Feneulle l'ont publiée. Nous réparons cette omission, surtout à l'égard d'une substance qui joue un rôle si important dans la matière médicale.

MM. L. et F. citent d'abord le travail fait il y a vingt ans par M. Bouillon-Lagrange; et ils ont soin d'observer à ce sujet, que l'insuffisance des méthodes chimiques usitées à cette époque, l'avaient nécessairement rendu incom-

(1) On pourrait en préparer des pastilles vermifuges, qui n'auraient pas l'inconvénient de celles faites avec le mercure doux.

plet, n'ayant pu le conduire à isoler le principe actif dont la recherche a été le but principal des expériences détaillées dans leur mémoire.

Après avoir donné quelques détails historiques sur le séné de la Palthe (*cassia acutifolia*), ils procèdent à son examen chimique de la manière suivante.

Analyse.

1°. Une portion du séné fut traitée à chaud par de l'éther sulfurique, qui prit une couleur verte. Cette teinture éthérée, fut distillée dans une cornue de verre jusqu'au tiers; le produit examiné, participait fort peu de l'odeur du séné. Le résidu, amené à siccité, se trouvait composé de chlorophylle, d'une huile grasse, et d'un corps brun soluble dans l'eau, que l'éther avait sans doute enlevé, à cause d'un peu d'alcohol qu'il devait contenir.

2°. Du séné, distillé avec de l'eau pure, produisit un liquide laiteux, ayant l'odeur nauséabonde des feuilles de ce végétal.

Le décoctum laissé dans la cornue, exprimé et filtré, avait une couleur jaune rougeâtre et une saveur amère; il rougissait la teinture de tournsol; le muriate de barite y formait un léger louche; l'oxalate d'ammoniaque un précipité blanc pulvérulent; le nitrate d'argent le troublait légèrement, ainsi que l'infusum de noix de galle: l'ammoniaque en fonçait la couleur; l'acétate de plomb y formait un précipité jaune-sale, et le persulfate de fer y occasionait une couleur verte brunâtre sans dépôt.

On essaya d'isoler l'acide des autres produits par la méthode ordinaire, c'est-à-dire en employant l'acétate de plomb pour le précipiter; ensuite l'hydrogène sulfuré pour le séparer du plomb; et enfin l'alcohol pour reprendre l'extrait acide provenant de la liqueur séparée du sulfate de plomb et évaporée à siccité. Celui-ci en dissolvit une

portion, et laissa une matière blanche reconnue pour du malate acide de chaux. La liqueur alcoholique était très-acide; évaporée en sirop, elle ne déposa pas de cristaux, même au bout de quarante-huit heures; la solution de cette matière dans l'eau précipitait l'eau de chaux et de barite en flocons, etc.; traitée par l'acide nitrique, elle produisit un peu d'acide oxalique, et un principe qui, par l'addition de la potasse, devenait d'un beau rouge semblable à une solution de purpurate d'ammoniaque. Nous considérons cet acide comme de l'acide malique, combiné à un principe colorant jaune que nous allons faire connaître.

Le dépôt de sulfure de plomb de l'expérience precédente fut traité par l'alcohol bouillant qui se colora en jaune; on filtra la liqueur, et on fit évaporer à siccité : le produit était d'un brun jaune vu en masse; il se dissolvait dans l'eau, précipitait l'acétate et le sous-acétate de plomb; la solution d'alun, mêlée avec ce principe colorant et du sous-carbonate de soude, donnait lieu à une laque d'une belle couleur d'ocre. Ce corps paraît susceptible de se fixer sur les tissus, et de leur donner une teinte jaunâtre; nous avons teint un écheveau de fil de lin préalablement aluné : une portion de la laque, traitée par l'acide nitrique, prit une belle couleur d'un rouge vif; introduite dans un petit tube de verre bouché à son extremité, et chauffée à la flamme d'une lampe à esprit de vin, elle se décomposa à la manière des substances azotées; car un papier de tournesol rougi par un acide, placé à l'ouverture du tube, reprit sa couleur primitive.

3°. On fit aussi passer dans la liqueur, précipitée par l'acétate de plomb, un courant de gaz hydrogène sulfuré. On jeta sur un filtre, et on évapora à siccité; l'extrait fut repris par l'alcohol rectifié, qui isola une matière brune, formée de muqueux et de principe colorant; ce corps, traité par l'acide nitrique, donna un peu d'acide oxalique et de l'amer de Welter; sa dissolution dans l'eau était aussi

rouge, effet qui vient, à ce qu'il nous paraît, de l'action de cet acide sur une certaine quantité de principe colorant.

4°. La solution alcoholique fut mise à évaporer jusqu'à consistance d'extrait; elle contenait de l'acétate de potasse, que l'on sépara au moyen de l'alcohol acidulé par l'acide sulfurique, puis en filtrant pour séparer le sulfate de potasse insoluble dans ce liquide, précipitant l'acide sulfurique en excès par l'acétate de plomb, isolant l'excès d'acétate de plomb par l'hydrogène sulfuré, filtrant de nouveau et évaporant à siccité : c'est ce produit que nous considérons comme le principe purgatif du séné, car il purge à petite dose en donnant de légères coliques, et jouit de propriétés chimiques particulières, ce qui nous engage à le désigner par le nom de *cathartine*, du mot français *cathartique* (purgatif) tiré du grec καθαίρω, je purge. Ce principe est au séné ce que l'émétine est à l'ipécacuanha.

Propriétés de la cathartine.

1°. Cette matière est incristallisable, d'une couleur jaune-rougeâtre, d'une odeur particulière; sa saveur est amère et nauséabonde; elle est soluble dans l'alcohol et l'eau en toute proportion, insoluble dans l'éther; son extrait attire l'humidité de l'air.

2°. Sa solution aqueuse précipite l'infusion de noix de galle en flocons jaunâtres; le sous-acétate de plomb en flocons de même nuance; l'iode, l'acétate de plomb neutre n'y formaient point de précipité; le persulfate de fer y développe une couleur brune; la potasse, la soude et l'ammoniaque en foncent seulement la couleur; le chlore la décolore en la décomposant; enfin, la solution de tartrate de potasse antimonié et celle de gélatine ne troublent point celle de cette matière.

3°. Soumise à la distillation dans une petite cornue de verre, elle se décompose en donnant de l'acide carbonique,

de l'acide acétique, de l'huile empyreumatique et de l'hydrogène carboné; le charbon resté dans la cornue brûle sans laisser de résidu.

Tels sont les caractères que nous a présentés la matière purgative du séné. Nous pensons qu'on peut la regarder comme un principe particulier. La matière que l'éther avait enlevée avec la chlorophylle et l'huile grasse dont nous avons parlé plus haut, était composée de cathartine et de principe colorant jaune.

Suite de l'analyse.

1°. Des feuilles de séné furent macérées dans l'eau distillée pendant plusieurs heures; la liqueur filtrée fut ensuite portée à l'ébullition; il s'en sépara des flocons grisâtres qui étaient de l'albumine coagulée. On évapora à siccité: l'extrait essayé par l'acide sulfurique dégagea des vapeurs sensibles d'acide acétique; ce qui prouve l'existence d'un acétate que nous pensons être celui de potasse.

2°. On fit bouillir avec de l'acide hydrochlorique faible une portion de séné épuisée par l'éther et l'eau; on précipita la liqueur filtrée par un excès d'ammoniaque; le dépôt, recueilli et bien lavé, fut introduit dans une fiole avec une solution de sous-carbonate de potasse, et porté à l'ébullition pendant une demi-heure; la liqueur filtrée, saturée par l'acide nitrique, fut décomposée par l'acétate de plomb; le précipité bien lavé, délayé dans l'eau, fut soumis à un courant d'hydrogène sulfuré; on sépara le sulfure de plomb par filtration, et on fit évaporer; on obtint par le refroidissement des cristaux blancs très-acides, dont la solution précipitait l'eau de chaux et de baryte en flocons blancs, et dans laquelle un peu de potasse déterminait la formation de petits cristaux de crème de tartre: c'était donc évidemment de l'acide tartrique. Le résidu de la décomposition du sel par le sous-carbonate de potasse fut redissous par l'acide

nitrique avec effervescence ; l'ammoniaque en précipita du sous-phosphate de chaux ; la liqueur, filtrée, donna par l'oxalate d'ammoniaque un dépôt d'oxalate de chaux : l'acide hydrochlorique avait donc enlevé au séné du tartrate et du sous-phosphate de chaux.

3°. Une certaine quantité de séné, incinérée, produisit du sous-carbonate de potasse, du chlorure de potassium, du sulfate de potasse, du sous-phosphate de chaux, du sous-carbonate de chaux, des traces de sulfate de chaux et de silice.

D'après l'exposé que nous venons de faire, on voit que notre analyse du séné diffère de celle de M. Bouillon-Lagrange ; il est aussi remarquable que nous n'y avons point rencontré de sel magnésien annoncé par ce chimiste, même en employant la méthode de M. Lonchamp, consignée dans les *Annales de Chimie* de l'année 1819.

En résumé, les feuilles du *cassia acutifolia* contiennent, d'après notre analyse :

1°. De la chlorophylle ;
2°. Une huile grasse ;
3°. Une huile volatile peu abondante ;
4°. De l'albumine ;
5°. Un principe purgatif (cathartine) ;
6°. Un principe colorant jaune,
7°. Du muqueux ;
8°. De l'acide malique ;
9°. Du malate et du tartrate de chaux ;
10°. De l'acétate de potasse ;
11°. Sels minéraux.

P.-F.-G. B.

APPLICATION

Des nouvelles découvertes sur l'Opium, aux préparations dont il est la base.

Thèse soutenue le 17 novembre, devant l'école de Pharmacie de Paris,

Par L.-N.-A. De Courdemanche.

(Extrait.)

Après avoir subi des examens qui constatent leurs connaissances dans toutes les parties de l'art de guérir, les aspirans au doctorat en médecine composent et soutiennent une thèse, sur quelque point qu'ils ont plus spécialement approfondi par l'étude, ou sur lequel ils ont déjà recueilli quelques observations intéressantes par leurs relations avec les maîtres de l'art ou la fréquentation des hôpitaux. L'ensemble de ces thèses forme un recueil précieux pour la science. La pharmacie est privée de cet avantage : la loi ne permettant pas aux professeurs d'exiger un travail de ce genre pour l'obtention du titre de pharmacien. Mais ce qu'ils ne peuvent exiger, ils ne cessent de le demander pour l'honneur de la pharmacie, et des pharmaciens qui se conforment à leurs désirs. Dernièrement encore M. Courdemanche, élève des hôpitaux de Paris, vient de les satisfaire par une thèse sur l'opium et ses préparations. Cette thèse renferme des observations intéressantes : nous allons en présenter l'analyse, et en rapporter plusieurs passages.

Dans la première partie de sa dissertation M. Courdemanche présente un aperçu succinct et exact des travaux de MM. Derosne, Serturner et Robiquet. Le beau travail de ce dernier est celui sur lequel il s'arrête spécialement. Il

décrit, d'après ce chimiste, la morphine, la narcotine et l'acide méconique.

Nous ne suivrons pas M. Courdemanche dans cette première partie de sa thèse, parce qu'il n'est aucun pharmacien qui ne connaisse les mémoires qu'a consultés M. Courdemanche pour ce travail. C'est dans cette partie encore que l'auteur parle des préparations de morphine employées en médecine, telles que du sulfate et de l'acétate de morphine, le sirop de morphine, les gouttes calmantes de morphine, etc., préparations dont on trouvera les recettes dans le formulaire des médicamens nouveaux par M. Magendie (1). Hâtons-nous de passer à la seconde partie de cette dissertation : nous y trouverons, sinon des faits nouveaux, du moins des considérations nouvelles et utiles.

Préparations d'opium d'usage en pharmacie.

La première de ces préparations est l'extrait d'opium. Voici ce que notre auteur en dit textuellement : « Je n'exposerai point ici tous les procédés plus ou moins ingénieux que l'on a créés pour préparer cet extrait ; tous tendent au même but, d'extraire la plus grande partie du principe vireux et de la résine, afin d'obtenir ce que l'on appelle l'opium gommeux, parfaitement transparent (*sans doute lorsqu'il est desséché et en lames très-minces*); d'une odeur bien moins forte que celle de l'opium brut ; d'une saveur amère particulière, et sans âcreté.

» La méthode la plus généralement suivie est de faire macérer deux ou trois fois de l'opium haché dans de l'eau, passer les liqueurs, les rapprocher à moitié, et laisser reposer pendant quelques jours. Beaucoup de résine qui ne

(1) Nous ne croyons pas donner une nouvelle sans intérêt pour nos lecteurs, en leur apprenant que M. Magendie, dont tant de travaux se rapportent aux sciences pharmaceutiques, vient d'être nommé membre de l'institut, où il occupe la place du célèbre Corvisart.

peut rester en dissolution se précipite, souvent même il se forme une pellicule à la surface, que l'on enlève, et, après avoir passé le tout, on évapore jusqu'en consistance d'extrait. Cet extrait repris par l'eau froide s'y dissout presque totalement; on filtre, et on soumet à une nouvelle évaporation.

» Cet extrait contient du méconate de morphine, de la narcotine en petite quantité, de la matière colorante, un peu de résine, de la gomme, de la fécule.

» Je me suis souvent demandé comment il se faisait que la narcotine, soluble dans l'éther seul, pouvait se trouver dans l'extrait aqueux; c'est que la narcotine n'est insoluble que lorsqu'elle est dégagée de l'acide, ou de la résine, ou de la matière grasse avec lesquelles elle est peut-être unie dans l'opium.

» M. Robiquet pense qu'elle est retenue par la résine. Il se fonde sur ce que, cherchant à découvrir si l'eau mère provenant de la solution aqueuse d'opium, sans l'emploi préalable de l'éther, contenait la narcotine (la morphine en ayant été précipitée par la magnésie), ne put en retrouver. M. Derosne prétendait qu'elle s'était transformée en morphine, dont elle n'était alors qu'une modification; mais il y a peu de temps M. Robiquet a retrouvé la narcotine dans les résidus des teintures alcoholiques; elle fait partie d'une matière résinoïde qui se précipite pendant l'évaporation de ces résidus.

» M. Limousin-Lamothe avait proposé il y a long-temps de traiter l'opium par la résine, pour obtenir un extrait: cette expérience, répétée à la pharmacie centrale, a constaté ce qu'avait avancé ce pharmacien; la résine alors dissoudrait la narcotine. M. Robiquet a proposé, et cela est préférable, l'emploi de l'éther. Il suffit de traiter dans un vase clos l'extrait aqueux d'opium, préalablement délayé dans un peu d'eau par de l'éther rectifié; agiter fréquemment avant de décanter la teinture; lorsqu'on la croit assez

chargée, on la remplace par de nouvel éther, et l'on réitère cette opération jusqu'à ce qu'il ait très-peu ou point d'action; les teintures éthérées rapprochées donnent quelques cristaux de narcotine colorée, et l'extrait amené par évaporation en consistance pilulaire en est tout-à-fait exempt.

» M. Magendie regarde cette préparation comme bien plus calmante que l'extrait d'opium ordinaire. La narcotine, selon lui, a une action bien opposée à celle de la morphine; elle est excitante en dissolution dans l'acide acétique, très-nuisible lorsqu'on l'administre seule, et ne doit pas faire partie des médicamens.

» M. Orfila ne confirme pas l'utilité de l'extrait d'opium privé de narcotine; au contraire, d'après les essais que ce professeur a faits sur divers animaux, la narcotine aurait moins d'action que les sels de morphine, et l'extrait d'opium, privé de la matière de Derosne, serait plus excitant que celui qui le contient. Il nous faut attendre que de nouvelles expériences viennent à l'appui de l'une ou l'autre de ces deux opinions, provenant chacune de personnes faisant autorité. La perfection apportée par M. Robiquet à la préparation de l'extrait d'opium, ne peut toutefois manquer de trouver son application.

» L'analyse de l'opium n'indique aucun principe volatil. L'eau distillée d'opium, employée depuis long-temps, doit cependant contenir un principe volatil. Elle est employée extérieurement en collyre; prise intérieurement, elle détermine, d'après M. Orfila, des vertiges, le sommeil et même la mort, si elle est donnée à forte dose (1). Pour sa préparation, on prend, opium choisi 200 grammes, eau 2000 gram.; ce qui reste dans l'alambic, filtré et évaporé, donne un extrait un peu moins estimé que celui fait à froid. Cependant, en le faisant dissoudre comme le précédent,

(1) M. Amestin, docteur médecin, pendant son internat à la Salpétrière, en a administré par pintes sans en retirer d'effet marqué.

il est aussi bon. Le marc donne encore du sel de Derosne, du méconate de morphine et un résidu cassant. Lorsqu'on traite l'opium à froid, il est analogue au gluten.

» M. Déyeux, pour priver entièrement l'opium de son odeur vireuse, le faisait dissoudre dans l'eau avec du ferment de bière : par ce moyen tout ce qui est volatil se dissipe. Mais de tous les procédés pour préparer l'extrait d'opium, le plus généralement employé est la macération à froid, sauf à le priver du principe de Derosne, s'il est reconnu nuisible par le procédé de M. Robiquet.

» Il est une autre préparation d'opium à l'eau, dont nous sommes redevables à M. Chaussier. Elle s'obtient en faisant macérer à froid de l'opium dans de l'eau; lorsqu'elle est filtrée, on ajoute un peu d'alcohol pour la conserver. Il faut éviter de laisser les flacons à la lumière. Elle doit contenir de la résine, retenant de la narcotine et du sel de morphine. »

M. Courdemanche passe ensuite à la préparation connue sous le nom d'opium, ou plutôt de laudanum, de l'abbé Rousseau.

Opium de Rousseau.

« L'opium de Rousseau est extrêmement actif, ce qui ne doit pas étonner d'après son mode de préparation. En effet, la fermentation détermine certainement, outre de l'alcohol, un peu d'acide acétique, qui facilite beaucoup la dissolution du sel de morphine en le faisant passer à l'état de méconate acide. Ce médicament se prépare en faisant fermenter du miel délayé dans une suffisante quantité d'eau, avec un peu de ferment de bière, et ajoutant ensuite l'opium bien ramené par l'eau à la consistance de bouillie; la fermentation achevée, on filtre la liqueur, à laquelle on ajoute de l'alcohol comme condiment. »

S'il nous est permis de faire ici quelques observations dans l'intérêt de la science, nous avouerons que M. Cour-

demanche ne nous paraît pas avoir assez réfléchi sur cette préparation, dans laquelle la *fermentation* joue un si grand rôle. Le laudanum de Rousseau, quoique très-actif parce qu'il contient beaucoup d'opium, est cependant très-calmant, et paraît en grande partie dépouillé du principe vireux et stupéfiant : il agit à la manière de l'extrait gommeux d'opium fait à froid. Cela ne dépendrait-il pas de ce qu'il contiendrait peu de narcotine ? En effet la narcotine, presque insoluble dans l'eau par elle-même, ne se trouve dans les dissolutions d'opium qu'en raison des autres principes qui l'accompagnent et l'entraînent dans leur solution. Mais par la fermentation une partie de ces principes se décomposent, se changent en nouveaux corps ; la narcotine alors peut se précipiter : peut-être elle-même est-elle détruite par la fermentation. Quant à la morphine, elle doit se retrouver toute entière dans le médicament ; car nous avons remarqué que les alcalis végétaux résistent à la décomposition spontanée plus fortement que la plupart des autres principes immédiats des végétaux ; elle est d'ailleurs maintenue en dissolution par l'acide acétique, tandis que le même acide est trop étendu pour réagir sur la narcotine. L'alcohol qui se forme est également trop dilué pour dissoudre la narcotine, et l'alcohol qu'on ajoute n'est mis qu'après la filtration. Du reste, nous le répéterons, il faudrait ici des expériences directes qui nous manquent encore. — Cette dernière réflexion est également applicable au paragraphe suivant.

Vin d'opium composé.

« Cette préparation provient originairement de Sidenham, qui la désignait sous le nom de *laudanum* (1).

» Prenez opium coupé 64 gramm., safran 32, cannelle 4,

(1) Quelques personnes l'attribuent à Paracelse ; j'en ai vainement cherché la formule dans ses ouvrages.

girofle 4 ; faites macérer dans 500 grammes de vin de Malaga, en agitant de temps en temps ; filtrez ensuite. Cette préparation contient par 20 gouttes 1 grain d'opium.

» Le vin dissout une grande partie de l'opium ; aussi ce médicament contient-il la narcotine, le méconate de morphine, la résine, et l'arôme ou partie volatile dont il a fortement l'odeur, beaucoup de matière colorante, peut-être aussi de la substance végéto-animale.

» Avant de parler des altérations que ce médicament subit peu de temps après sa préparation, je dois rappeler une formule réformée que l'on nomme *vin d'opium composé, préparé avec l'extrait.* Les doses sont, comme dans le précédent, les mêmes pour toutes les autres substances, excepté l'extrait gommeux ; 32 grammes de celui-ci remplacent 64 grammes d'extrait brut. On fait d'abord infuser le girofle et la cannelle dans le vin, ensuite le safran ; l'extrait ne s'ajoute que dans la teinture passée avec expression ; au bout de quelques jours on filtre, et l'on obtient une belle liqueur dont les propriétés sont constantes. Peut-être par la suite remplacera-t-on dans cette formule l'extrait par un sel de morphine ; mais alors le dépôt qui se forme dans les flacons où l'on conserve ce médicament, serait plus abondant et plus prompt à se former. Quelle est donc la nature de ce dépôt? D'abord on avait pensé que c'était la polychroïte, découverte par M. Bouillon-Lagrange ; mais M. Henry, dans le travail qu'il a publié sur la matière colorante du safran, affirme que c'est une partie de cette matière colorante, privée de l'huile volatile à laquelle elle est unie dans la polychroïte, dont la précipitation est déterminée par les sels contenus dans l'opium ; que cette précipitation ne diminue nullement les propriétés du laudanum, puisque l'huile volatile reste dans la liqueur, et que c'est à elle que l'on attribue la propriété du safran. Il a remarqué en outre que ce dépôt avait également lieu en y ajoutant un léger acide ou un alcali, et qu'il ne se formait

dans les teintures alcoholiques que lorsqu'elles étaient très-chargées ; il a aussi déterminé la quantité de matière colorante que le safran contenait, qui est de 40 pour 100, et 10 d'huile volatile odorante.

» Il est encore beaucoup de préparations opiacées, mais elles offrent peu d'intérêt. Cependant je ne dois pas omettre l'élixir parégorique d'Édimbourg, qui se prépare avec opium 8 grammes, huile volatile d'anis 2 g., alcohol ammoniacal 500 g. Ici l'ammoniaque doit nécessairement décomposer le sel de morphine, et précipiter cette substance.

» L'éther opiacé, nous avons déjà vu ce qu'il peut contenir ; aussi lorsqu'on verse de l'eau dans cette teinture, et que l'on agite, elle se prend en coagulum qui se sépare en deux parties : la supérieure, grasse, conservant une forte odeur d'opium et mêlée de caoutchouc ; l'inférieure, limpide, contient la narcotine colorée qui se précipite. Cette préparation doit être rejetée. »

Relativement à ce paragraphe, nous ferons remarquer une erreur qui sera sans doute échappée à notre confrère. Dans l'élixir parégorique l'ammoniaque décompose le sel de morphine, mais ne peut précipiter cette base, puisqu'elle est soluble dans l'alcohol ; elle doit donc rester en dissolution dans l'élixir, et faire partie essentielle de ce médicament, qui alors est tout différent de ce qu'il serait si la morphine eût été précipitée.

L'action que l'eau exerce sur l'éther opiacé n'est pas non plus rapportée avec une entière exactitude ; mais cette préparation est trop peu importante pour nous y arrêter.

L'auteur termine cette partie de sa thèse par quelques mots sur l'extrait de pavot ou de diacode.

« Le mot *diacode* vient de *dia* et *codion*, qui signifie tête de pavot. On prend des têtes de pavot blanc, séchées, on les concasse : les graines étant séparées, on met les têtes macérer dans l'eau chaude pendant vingt-quatre heures, et fait ensuite évaporer la colature en consistance pilulaire.

» L'extrait qu'on obtient est lisse, brun rougeâtre, d'une saveur moins forte que celui d'opium. Cet extrait ne calme qu'à la dose de 10 à 12 grains, d'après les expériences faites à l'Hôtel-Dieu de Paris par feu M. Bosquillon.

» M. Vauquelin y a trouvé de la morphine, mais en petite quantité. »

M. Courdemanche termine sa thèse par quelques considérations sur l'histoire naturelle de l'opium : ces considérations montrent encore son érudition; mais ne nous apprennent rien de nouveau sur cet objet, qu'il appartient à des naturalistes voyageurs de traiter *ex professo*.

Nous ne finirons point nous-mêmes sans féliciter M. Courdemanche sur le nouvel et heureux exemple qu'il vient de donner aux jeunes pharmaciens, exemple que ceux-ci s'empresseront de suivre. L'application de l'analyse chimique et de ses résultats à la pharmacie est une mine riche et neuve qu'ils ne manqueront pas d'exploiter. J. P.

NOUVELLES RECHERCHES

Sur la composition de l'eau de l'allantoïde et de l'amnios de la vache;

Par J.-L. Lassaigne.

(*Extrait des Annales de Chimie et de Physique.*)

L'auteur de ce travail ayant soumis séparément à l'analyse chimique les eaux de l'allantoïde et de l'amnios de la vache, a reconnu non-seulement qu'elles étaient différentes par leur composition, mais encore que l'acide appelé amniotique, et découvert par MM. Vauquelin et Buniva, n'existait pas dans l'eau de l'amnios, mais bien dans celle de l'allantoïde du même animal; ce qui l'a engagé à lui substituer le nom d'acide allantoïque.

M. Lassaigne, ayant répété ses expériences plusieurs fois sur les eaux d'un fœtus de vache, à différentes époques de la gestation, a observé que l'eau de l'allantoïde présentait constamment des caractères d'acidité bien prononcés, tandis que celle de l'amnios offrait des propriétés alcalines. Il a trouvé que la première était composée, 1°. d'albumine; 2°. d'osmazome en grande quantité; 3°. d'une matière mucilagineuse azotée; 4°. d'un acide cristallisable, jouissant de toutes les propriétés de l'acide faussement nommé amniotique; 5°. de l'acide lactique et du lactate de soude; 6°. de l'hydrochlorate d'ammoniaque; 7°. du chlorure de sodium; 8°. du sulfate de soude en grande quantité; 9°. du phosphate de soude; 10°. du phosphate de chaux et de magnésie.

Enfin l'eau de l'amnios lui a présenté pour principes constituans, 1°. de l'albumine; 2°. du mucus; 3°. une matière jaune, analogue à celle de la bile; 4°. du chlorure de sodium; 5°. du chlorure de potassium; 6°. du sous-carbonate de soude; 7°. du phosphate de chaux. Ces résultats demontrent évidemment que MM. Vauquelin et Buniva auront fait leur travail sur l'eau de l'allantoïde, qui leur aura été remise comme étant celle de l'amnios, ou encore qu'ils auront opéré sur le mélange de ces deux liqueurs.

M. Lassaigne, par suite de ses expériences, ayant recueilli une quantité assez grande d'acide allantoïque, a profité de cette occasion pour examiner quelques-unes de ses combinaisons, et déterminer le rapport de ses principes constituans.

Propriétés de l'acide allantoïque.

1°. Cet acide cristallise en prismes carrés, d'un blanc nacré; il est insipide et inaltérable à l'air.

2°. Chauffé dans une petite cornue, il ne se fond pas, il noircit, se décompose en fournissant beaucoup de sous-carbonate d'ammoniaque, de l'hydrocyanate de la même base, de l'huile, et un charbon qui brûle sans laisser de résidu.

3°. L'eau à la température ordinaire en dissout $\frac{1}{400}$ de son poids, l'eau bouillante en dissout $\frac{1}{30}$; la solution rougit la teinture de tournesol; par son refroidissement elle laisse précipiter presque en totalité cet acide sous forme de belles aiguilles divergentes.

4°. L'alcohol bouillant le dissout; mais ce liquide en refroidissant en laisse cristalliser une portion.

5°. La dissolution aqueuse de cet acide ne précipite ni la chaux, ni la barite, ni la strontiane, ainsi que les solutions de nitrate d'argent, de mercure, d'acétate et de sous-acétate de plomb.

6°. Traité par l'acide nitrique bouillant, il est converti en une matière jaune, gommeuse et acide, qui n'est nullement amère.

7°. Calciné dans un appareil convenable avec le deutoxide de cuivre, il a donné, pour le rapport en poids de ses élémens :

Oxigène	32
Carbone	28,15
Azote	25,24
Hydrogène	14,50
	99,89

Les combinaisons de cet acide avec les oxides, que M. Lassaigne appelle allantates, sont toutes solubles et cristallisables : les seules qu'il ait examinées particulièrement sont les allantates de potasse, de baryte et de plomb.

L'allantate de potasse obtenu directement, cristallise en belles aiguilles soyeuses; il est soluble dans quinze parties d'eau environ. Sa solution est décomposée par tous les acides minéraux, qui en précipitent l'acide allantoïque en poussière fine.

L'allantate de barite cristallise en aiguilles prismatiques blanches : il a une saveur âcre comme tous les sels solubles

de barite ; il est plus soluble que celui de potasse ; décomposé par l'acide sulfurique, il a donné 0,20 de sulfate de barite pour 100 de sel, d'où il suit qu'il est formé de :

Acide allantoïque.	86,8	100
Protoxide de barium (barite).	13,2	15,2
	100,00	

L'allantate de plomb est soluble et cristallisable, et a une saveur douceâtre et styptique. Décomposé par l'acide sulfurique, il a fourni par sa décomposition :

Acide allantoïque	80,65	100
Protoxide de plomb	19,35	24
	100,00	

A la suite de ce travail sur les eaux de l'allantoïde et de l'amnios de la vache, M. Lassaigne a joint l'analyse des mêmes eaux trouvées chez la jument, qui lui ont présenté les mêmes résultats, à l'exception de l'acide allantoïque, qui n'existe point parmi les autres principes de l'eau de l'allantoïde, et dans laquelle on trouve du sulfate de potasse au lieu de sulfate de soude que contient celle de la vache.

Il termine son mémoire par l'analyse de la bile, de l'urine et du méconium du fœtus de la vache, secrétions qui diffèrent, comme l'observe M. Lassaigne, de celles provenant de l'animal adulte. En effet la bile est dépourvue de picromel, et dans l'urine l'on ne rencontre point d'urée.

(*article communiqué.*)

ANALYSE

Des Eaux de Vichy.

La formation d'un établissement destiné à la préparation des eaux minérales artificielles, nous avait fait sentir le besoin de remplir la lacune qui existait relativement à

l'analyse des eaux minérales de Vichy. Nous fûmes surpris qu'une espèce aussi usitée, à laquelle les médecins mettent une si grande importance, se trouvât l'une des moins connues, sous le rapport de sa composition chimique. Dans l'impossibilité de nous transporter sur les lieux, nous avions chargé M. *Merié*, jeune pharmacien très-exact et très-intelligent, de recueillir, à l'aide d'une évaporation ménagée, les principes fixes de 50 litres de chacune des sources principales, et de nous les faire passer par une voie prompte, accompagnées d'une certaine quantité des variétés de l'eau minérale de Vichy, puisées avec toutes les précautions susceptibles de leur conserver, autant que possible, les caractères de l'eau prise à la source.

La connaissance du travail de MM. *Berthier* et *Puvis*, qui nous parvint en même temps que les produits destinés à notre analyse, nous en a fait suspendre l'exécution. Nous allons en conséquence nous contenter de faire connaître l'extrait du Mémoire de ces ingénieurs, publié dans les Annales de chimie et de physique. Nous y ajouterons un tableau des analyses faites aussi tout nouvellement par M. Lonchamp, ingénieur, chargé de ce travail par la commission des eaux minérales près le ministère de l'intérieur. Il a été communiqué à notre confrère Cadet-de-Gassicourt, par M. le docteur Lucas.

Les analyses de M. Lonchamp, très-analogues à celles de MM. Berthier et Pâris, offrent cependant l'avantage d'établir les différences qui existent entre les diverses sources, sous le rapport des proportions de leurs parties constituantes. Selon MM. Berthier et Puvris, ces eaux sont fournies par sept sources distinctes, différant beaucoup entre elles en volume et en température; mais chacune d'elles conserve toujours une température et un volume constans.

La température des quatre sources principales, observée le 30 juin 1820, s'est trouvée :

De 38°,5 pour la source dite de *la Grande-Grille*;

40°,0 pour celle du Puits Chomel ;
45°,0 pour celle du Puits Carré ;
33°,0 pour celle de l'Hôpital.

Le volume de l'eau fournie par toutes les sources en 24 heures, est à peu près de 259 mètres cubes.

Les eaux de ces diverses sources jaillissent en bouillonnant dans les puits qui les renferment ; elles entraînent avec elles un volume plus ou moins considérable de gaz acide carbonique. Celle qui, en proportion de sa masse, en fournit le plus, est la source de la Grande-Grille, qui dans un temps ordinaire en dégage 28 à 30 mètres cubes en 24 heures ; c'est-à-dire un volume presque double de celui de l'eau, sans compter celui qui reste en dissolution. Dans les temps d'orage, le dégagement est plus considérable (1). Elles n'ont point d'odeur bien marquée, et leur saveur, sensiblement alcaline, n'a pourtant rien de désagréable.

L'eau de chacune des sept sources donne à l'analyse des résultats si peu différens les uns des autres, que MM. Berthier et Puvis regardent comme impossible que la composition saline de ces eaux ne soit pas identique (2).

Elles contiennent, terme moyen, 0,00465 de matières salines solubles, supposées sèches ; et 0,000381 de matières insolubles, qu'elles tiennent en dissolution à la faveur d'un grand excès d'acide carbonique, et qui s'en précipitent par l'évaporation. Les matières salines desséchées sont du carbonate de soude, du sulfate de soude et du sel marin ; les matières insolubles sont du carbonate de chaux,

---

(1) Ce fait est contesté par les rédacteurs des Annales, ainsi que la présence de sel marin dans l'eau que les auteurs de l'analyse semblent admettre.

(2) Nous ne voyons aucune raison pour que les proportions des diverses sources d'une eau minérale soient exactement les mêmes ; il nous semble, au contraire, qu'une foule de circonstances peuvent les rendre variables, surtout pour les proportions relatives. P.-F.-G. B.

du carbonate de magnésie, de la silice et du tritoxide de fer. Voici le tableau des proportions de ces diverses substances dont MM. Berthier et Puvis les ont trouvées composées :

Acide carbonique	0,002268	0,004650
Sous-carbonate de soude . .	0,003813	
Sel marin	0,000558	
Sulfate de soude.	0,000279	
Carbonate de chaux	0,000285	0,000381
Carbonate de magnésie. . .	0,000045	
Silice	0,000045	
Peroxide de fer	0,000006	

Le volume d'eau que fournissent les sept sources réunies, étant de 259 mètres cubes par 24 heures, serait par année de 94,535 mètres cubes, ou de 94,535,000 kilogr. Or l'eau laisse par l'évaporation 0,00465 de matières salines, dans lesquelles le carbonate de soude sec entre pour 0,82; les sept sources pourraient donc fournir annuellement 440,000 kilogrammes de ce sel. Une partie de l'eau, étant employée au service sanitaire, ne peut être détournée de cet emploi; mais celle qui ne l'est pas pourrait encore produire annuellement 200,000 kilogram. de sous-carbonate de soude (1). Notre dessein est d'appliquer au traitement de ces eaux le procédé de graduation que nos expériences nous ont mis en état de perfectionner.

---

(1) Nous avons, comme MM. Berthier et Puvis le font pour l'eau de Vichy, proposé d'extraire le sous-carbonate de soude des eaux de Saint-Nectaire, dont la composition est très-analogue à celle de l'eau de Vichy; mais comme l'eau de Saint-Nectaire offre les mêmes élémens dans des proportions doubles, l'avantage serait beaucoup plus considérable. Il résulte encore, de l'analyse comparée de ces eaux, que celles de Vichy sont plus gazeuses; mais que celles de Saint-Nectaire, beaucoup plus salines, seraient préférables en bains.

RÉSULTAT DES ANALYLES DE M. LONGCHAMP;

On a pris mille grammes d'eau à chaque source; elles contiennent les proportions suivantes:

Substances contenues dans les Sources.	Source de la grande grille.	Source Chomel.	Bassin des bains.	Source de l'hôpital.	Source des acacias.	Source Lucas.	Source des Célestins.
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Eau.	992, 5721	992, 4738	994, 9185	992, 3642	991, 9815	992, 2613	991, 910
Acide carb.	0, 9338	0, 9867	1, 0465	0, 9740	1, 2750	1, 0637	1, 10310
Carbonate. de soude.	4, 9714	4, 9814	4, 7814	5, 5014	5, 5014	5, 0864	5, 3240
Carbonate. de chaux.	0, 3498	0, 3496	0, 3429	0, 5223	0, 5669	0, 5005	0, 6103
Carbonate. de magnés.	0, 0844	0, 0844	0, 0844	0, 0952	0, 0952	0, 0970	0, 0677
Carbonate. de fer.	0, 0126	0, 0126	0, 0201	0, 0058	0, 0170	0, 0099	0, 0174
Muriate de soude.	0, 5701	0, 5701	0, 5701	0, 5426	0, 5426	0, 5464	0, 5290
Sulfate de soude.	0, 4725	0. 4725	0, 4725	0, 4202	0, 4203	0, 3933	0, 2754
Silice.	0, 0733	0, 0721	0, 0726	0, 0500	0, 0501	0, 0415	0, 1131

Toutes les sources contiennent une matière végétale (1) dont on n'a pas déterminé la quantité.

(1) Cette matière organique nous paraît analogue à la substance azotée que nous avons signalée à l'état savonneux dans les eaux alcalines de Saint-Nectaire.

P.-F.-G. B.

TRAITÉ HISTORIQUE ET PRATIQUE SUR LES DENTS ARTIFICIELLES INCORRUPTIBLES, *contenant les procédés de fabrication et d'application;* par JOSEPH AUDIBRAN, *chirurgien-dentiste, bréveté du roi; ouvrage approuvé par la société de Médecine*, un vol. in-8°. Paris, 1821.

NOTICE.

ON disait d'une bonne chanteuse qui avait une haleine infecte, que son chant était délicieux, mais que les *airs* n'en valaient rien : M. Audibran affirme à peu près de même que *jamais un discours éloquent n'est sorti d'une bouche édentée;* d'où il faut conclure qu'en arrachant des dents à Démosthène, ou en ébréchant celles de Cicéron, toute leur éloquence eût péri, comme on ôta la force à Samson en lui coupant les cheveux. Oh ! que de bonnes dents nous souhaitons à tant de députés, d'avocats, de savans professeurs, d'hommes de lettres, parasites ou non ! Ne pourrait-on pas remettre aussi de l'éloquence *artificielle et incorruptible* à quelque ancien Bossuet sans dents, à quelque apprenti Bourdaloue ? L'odontotechnie en effet me paraît le fondement de la vie sociale avec la gastronomie. Je ne m'étonne donc point que la société de Médecine ait approuvé le travail de M. Audibran, qui s'est fait représenter aussi

. . . . . au devant du recueil,
Couronné de lauriers par la main de Nanteuil,

à l'imitation de quelques autres de ses confrères, non pas de tous. La société de Médecine a-t-elle aussi approuvé l'orthographe avec laquelle M. Audibran écrit le nom du père de la médecine (*Hypocrate*, ou comme il corrige assez plaisamment *Hyppocrate*); et le mot *hyppopotame*, selon lui ? (Notez que les dents d'hippopotame employées par les dentistes sont celles de morse, *trichechus rosma-*

rus, L.) M. Audibran sait le grec, car il prétend que Galien nommait Ἀτρος ὀδοτυικος les *médecins dentaires* : il me semble qu'il eût fallu dire : Ἰατροὶ ὀδοντικοι.

Ce n'est pas petite chose de faire bien un livre : tel qui sait, ou qui peut même rédiger sensément un mémoire scientifique dans lequel on demande de l'ordre, de la clarté, n'est pas toujours en état d'écrire un ouvrage. Il faut une foule de connaissances accessoires, un goût éclairé, une érudition nécessaire pour produire quelque œuvre passable; et combien de livres encore qui passent dans la boutique de l'épicier, malgré la faconde de leur auteur!

Il faut pourtant être équitable : si le livre de M. Audibran n'a pas toutes les qualités littéraires, il a un mérite réel, intrinsèque; il donne de très-bons principes sur la fabrication et l'application de dents factices de porcelaine et d'émail. Ce sont les notions les plus étendues et les plus exactes même que nous ayons encore remarquées (1). Donnons-en quelques exemples : l'auteur emploie surtout la terre argileuse dite kaolin de Limoges; la terre de Vanvres déjà cuite; le caillou de Limoges surnommé pétunzé; les oxides d'or, de manganèse, de titane et d'urane de zinc; le muriate ammoniacal de platine, le platine en limaille, l'or en poudre. Toutes ces substances suffisent pour donner, selon leurs mélanges, les nuances les plus variées, depuis les plus blanches jusqu'aux plus colorées.

L'art de faire des moules pour toutes sortes de dents, les cuire, les émailler, est fort bien exposé; ainsi que les moyens d'appliquer ces dents artificielles, de les monter, soit à tenon, soit à cuvette, soit par des crampons, etc. Pour prévenir le retrait de la porcelaine dans la cuite, M. Audibran a eu l'idée heureuse d'employer la limaille

---

(1) Il en faut excepter toutefois le mémoire de M. Dubois-Foucou, qui a pour titre : *Nouveaux moyens de confectionner les dents artificielles dites de composition.*

de platine; et une vis creuse au milieu de la dent factice, pour tenir lieu de canal dentaire, dans la pâte. Voici les proportions pour la pâte n°. 1, qui est la plus blanche.

Pren. Kaolin. . . . . ℥ vj.
Terre de Vanvres . ℥ j ℈.
Oxide de titane. . . . grains XL.
Oxide d'or. . . . . $\frac{1}{8}$ de grain très-juste.

L'émail pour cette composition se fera avec les substances suivantes :

Petunzé. . . . . ℥ vij.
Kaolin. . . . . ʒ iij.
Oxide de titane. . . . . grains XL.
Oxide d'or. . . . . $\frac{1}{8}$ de grain juste.

Ces matières doivent être bien porphyrisées et mélangées avec de l'eau. Il y a jusqu'à vingt-huit nuances de ces pâtes et des émaux correspondans. M. Audibran les expose sans faire le moindre secret de ses longues tentatives, et avec d'autant plus de candeur qu'il a long-temps préféré l'emploi des dents d'ivoire et d'hippopotame aux dents de composition. L'usage de celles-ci remonte non pas précisément à Fauchard, qui publia son *Traité sur l'art du Dentiste*, en 1729; mais à M. Duchâteau, pharmacien à Saint-Germain. Ensuite M. Fonzi, M. Dubois-Foucou ont perfectionné ces procédés, ainsi que M. Delabarre.

Ce n'est donc pas sans motifs que les commissaires de la société de Médecine ont approuvé le travail de M. Audibran : c'étaient le savant dentiste M. Duval, rapporteur, avec MM. Dubois-Foucou, Grandchamp, et notre confrère Pelletier. Malgré la légère critique dont nous avons cru l'ouvrage de M. Audibran susceptible, il nous paraît très-propre à perfectionner l'art du dentiste, sous le rapport de la prothèse dentaire surtout (1).

---

(1) M. Audibran avait préludé à ce travail par son *Essai sur l'art du dentiste*. Paris, in-8°. en 1808, dédié à une altesse sérénissime du temps.

On ne sera peut-être pas fâché de savoir que les anciens pratiquaient aussi la prothèse dentaire avec de l'ivoire ; et M. Audibran pourra citer en témoignage, dans une nouvelle édition de son livre, ces vers de Martial, lib. 1, épigr. 73 :

Dentata sibi videtur Ægle,
Emptis ossibus indicoque cornu.

J.-J. V.

NOUVELLE POUDRE DENTIFRICE,

Par M. Pelletier.

L'emploi des opiats ou des poudres dentifrices, pour entretenir la blancheur et l'éclat des dents, est généralement répandu : une haleine fétide et des maladies du système dentaire résultent de l'abandon du soin de la bouche. D'un autre côté, ce n'est qu'avec beaucoup de circonspection que l'on doit se servir des poudres dentifrices, et l'on devrait peut-être s'abstenir de celles dont les recettes sont inconnues. En effet, les poudres qui souvent jouissent de la plus grande vogue, parce qu'elles passent pour blanchir les dents d'une manière plus parfaite, doivent cette propriété à l'excès des matières acides qu'elles contiennent ; mais ces substances attaquent l'émail des dents, qui dès lors ne peuvent plus se conserver. Les poudres dont on doit préférer l'usage sont donc celles qui agissent sur les dents d'une manière mécanique et dont la dureté est moindre que celle de l'émail dentaire. Telle est la manière d'agir du charbon, du miel, du corail rouge, des os calcinés : déjà la pierre-ponce qui entre dans la composition de plusieurs poudres dentifrices nous paraît trop dure.

A ces différentes matières qui doivent faire la base des poudres dentifrices, on joint souvent des poudres amères

et toniques, et particulièrement du quinquina. Le quinquina est spécialement recommandé lorsque les gencives sont saignantes ou seulement molles et tuméfiées; son emploi, dans ces divers cas, a toujours été suivi de succès; cependant la poudre de quinquina s'introduisant entre la base des dents et les gencives, absorbe de l'humidité, se gonfle, augmente de volume et tend par là à *déchausser* les dents. Pour parer à cet inconvénient, nous avons cru devoir substituer au quinquina en poudre, son principe actif dépouillé de toutes matières ligneuse et hétérogènes; et à cet effet. nous employons le sulfate de quinine. Nous prenons pour excipient du sulfate de quinine, la poudre de corail préparé : cette substance nous ayant paru réunir toutes les conditions désirables, nous éloignons de notre poudre la crème de tartre qui attaque l'émail des dents; nous rehaussons la couleur de la poudre avec un peu de laque carminée, nous l'aromatisons avec l'essence de menthe qui donne à la bouche une fraîcheur agréable. La poudre dentifrice que nous préparons ainsi, nous paraît préférable à toutes celles dont les recettes nous étaient connues.

Voici la formule de cette poudre que je nomme corail préparé au quinquina.

Prenez :	Corail préparé. . . .	1 once.
	Laque carminée. . .	8 grains.
	Sulfate de quinine. .	4 grains.
	Essence de menthe. .	2 gouttes.

Nota. On peut également faire entrer le sulfate de quinine dans les diverses poudres dentifrices connues, et particulièrement dans celle du Codex.

Appât pour attirer divers poissons, et surtout les truites.

Nous avons appris de quelques pêcheurs le moyen usité par eux pour attirer les poissons. Ce sont principalement les truites, *salmo fario*, *s. trutta*, qui se plaisent dans les eaux de neiges fondues qui découlent des hautes montagnes.

On fait bouillir dans de l'eau trois à quatre livres d'avoine, et on jette celle-ci toute chaude encore dans les eaux des lacs où vivent ces truites, parmi les gorges des montagnes. L'avoine ainsi bouillie répand une odeur de vanille apparemment assez vive et agréable pour les poissons, et après quelques momens ils accourent pour s'emparer de cette semence. Alors les pêcheurs peuvent en faire d'abondantes captures.

Il y a d'autres appâts usités pour attirer les poissons; mais celui-ci paraît être l'un des plus efficaces, et n'est nullement nuisible. V.

Baume de Salazar.

Pren.	Eau-de-vie.	℔ jv.
	Encens en larmes.	ãã ℥ j.
	Mastic.	
	Aloës succotrin.	
	Poix résine	℥ ß.

Faites digérer à la chaleur du soleil en agitant souvent. On filtre et on conserve ce baume dans des bouteilles bien bouchées.

On en use en frictions pour stimuler l'action musculaire, et ranimer la sensibilité des viscères abdominaux. Extrait de *l'Hist. raisonn. des maladies observées à Naples*, par Sarcone. V.

Sur la Noix d'arec.

Ce que les anciens botanistes ont connu sous le nom de *faufel* (1); et ce que Rumphius (2) et d'autres ont désigné sous celui de *pinanga*, de *pinang*, est le fruit du palmier *areca catechu* L. On sait que le brou récent qui environne l'amande ou la noix, et celle-ci également, servent dans presque toutes les Indes Orientales de masticatoire, avec un peu de chaux vive et des feuilles du poivre bétel. Ce sont des substances aussi âcres et astringentes, qui servent à fortifier les organes digestifs, débilités singulièrement par un climat chaud et humide. Jadis on croyait que le cachou s'obtenait par la macération du brou de cette noix; ce brou donne à la vérité un principe astringent, mais qui n'est point du cachou.

On nous a transmis des noix ou amandes d'arec, sans leur brou, et nous avons appris qu'on en fait à la côte de Coromandel une préparation stomachique et tonique, sous le nom de *koffol*.

Pour faire du koffol on prend :

Eau distillée de roses. . . . . ℥ xij.
Cachou, dit kâtsja, en poudre. . . . ℥ ij.

Faites digérer dans un matras, au soleil. Dans cette solution vous mettrez ensuite

Amandes d'arec, coupées par morceaux. ℥ vj.

On laisse pendant plusieurs jours les noix d'arec s'imprégner de cachou; ensuite on les retire, on les fait sécher.

---

(1) Casp. Bauhin, *Pinax*, 510. Plukenet, *Almageste botan.*, pag. 275, tab. 309, fig. 4.

(2) *Herbor. amboin.*, tom. 1, pag. 26, tab. 4. C'est le *caunga* de Van Rheede, *Hort. Malabar.*, tom. 1, pag. 9, fig. 5-8. Il y a deux variétés de ces fruits; les petits sont coniques, plus bruns que les grands.

L'on peut mâcher ainsi de temps en temps un morceau de koffol, qui d'abord paraît âcre et astringent, et rougit la salive; mais ensuite on s'y accoutume tellement qu'on le trouve très-agréable. Il procure une bonne haleine, raffermit les gencives et fortifie bien l'estomac.

Comme les noix d'arec sont astringentes et toniques, on les met en poudre, que l'on fait prendre dans du vin rouge contre les diarrhées chroniques muqueuses par débilitation.

L'amande de noix d'arec est conique ou arrondie, en finissant en pointe obtuse; sa base est aplatie et un peu renfoncée par un ombilic; elle est attachée par cette partie qui est plus blanche que le dessus; celui-ci est d'une couleur cendrée, brunâtre, inégale. L'intérieur est, comme la noix muscade, varié de parties blanches, oléagineuses comme les amandes, et de veines rougeâtres. Dans sa jeunesse ce noyau est creux, et rempli d'un liquide astringent limpide. Ce fruit mâché récent et jeune, cause une sorte d'ivresse ou de vertige. J.-J. Virey.

OBSERVATION

Sur la préparation de l'emplâtre de ciguë;

Par P.-A. Cap, pharmacien à Lyon.

La formule de l'emplâtre de ciguë, insérée dans la nouvelle Pharmacopée, ne diffère de celle du Codex de 1758, qu'en ce que les doses des substances qui entrent dans sa composition sont exprimées en proportions décimales, au lieu de l'être en poids anciens; mais on y a joint cette remarque singulière : que la masse de l'emplâtre obtenu devenait à peu près égale au poids de tous les ingrédiens qui

avaient servi à le composer. Or, il est certain qu'on n'en obtient pas la moitié de cette dose, et en voici les raisons : les feuilles de ciguë forment plus des deux cinquièmes de la masse totale ; et à peine l'emplâtre retient-il la douzième partie de leurs substances après l'évaporation du suc et l'expression. D'ailleurs, les impuretés des corps résineux, la coagulation de la fécule par la chaleur, et ce qui reste de la masse emplastique mêlé à la fibre végétale de la plante, augmentent considérablement la perte, et rendent ce procédé très-défectueux. J'ai cherché à le rendre plus simple, plus économique, et voici le mode de préparation auquel je me suis arrêté :

Pren. Feuilles fraîches de ciguë. . . . 2,500

Pilez fortement, exprimez-en le suc ; faites-le dépurer au bain-marie et filtrez. On doit obtenir environ :

	Suc dépuré. . . .	960
Et sur le filtre :	Fécule verte . . .	192
Prenez ensuite :	Poix résine. . . .	960
	Cire jaune. . . .	640
	Poix blanche. . .	448

Faites liquéfier à un feu doux et passez.

D'une autre part :

Prenez :	Gomme ammoniaque. . .	500
	Suc dépuré de ciguë. . .	960
	Vinaigre scillitique. . . .	380

Faites dissoudre et évaporer en consistance emplastique ; ajoutez la masse précédemment obtenue ; et quand le tout sera à demi refroidi, incorporez avec soin la fécule verte, divisée dans

Huile de ciguë. 128

Malaxez et roulez en magdaléons. La masse doit peser environ. 2,900

J'obtiens ainsi, sans perte, un emplâtre très-homogène,

d'une belle couleur verte (1), d'une consistance convenable, et qui, sans doute, jouit de toutes les propriétés médicales qu'on a coutume de rechercher dans cette composition.

NOTE

Sur la phosphorescence du sulfate de quinine.

(Extrait d'une lettre de M. *Callaud* (d'Annecy), suivie d'observations nouvelles par M. *Pelletier*).

Il résulte des observations de M. Callaud, pharmacien à Annecy, que le sulfate de quinine, chauffé à une douce chaleur, devient entièrement lumineux. La phosphorescence est d'autant plus vive et le phénomène dure d'autant plus long-temps, que le sulfate est plus pur, plus blanc et plus sec. . . . . L'auteur de cette jolie observation pense que cette expérience pourra servir à constater la pureté du sulfate de quinine (2).

---

(1) Nous ne pensons pas qu'on doive adopter les modifications proposées par M. Cap, pour la préparation de l'emplâtre de ciguë, quoique l'emploi de la plante entière rende l'opération plus difficile, plus désagréable et moins productive. Il n'y a pas de comparaison entre la belle couleur verte et l'odeur prononcée de ciguë que possède l'emplâtre fait selon le Codex, comparé à celui dans lequel on n'aurait fait entrer que *la fécule verte*, dans la proportion indiquée par notre confrère dans cette nouvelle formule. Il y a vingt-cinq ans que Morelot avait proposé dans ses cours publics de pharmacie, de substituer ainsi le *coagulum* du suc de ciguë à la plante elle-même; mais cette pratique, quoique plus commode, n'ayant pas eu l'assentiment des bons praticiens, ce pharmacologiste l'abandonna et ne l'a pas reproduite dans son *Traité de Pharmacie*. P.-F.-G. B.

(2) Nous avons répété l'expérience de notre confrère sur le sulfate de quinine, et nous avons reconnu l'exactitude de son observation. Un phénomène analogue a lieu avec le sulfate de cinchonine; ce dernier sel, chauffé dans une capsule, à la vapeur de l'eau bouillante devient aussi lumineux

DISTRIBUTION DES PRIX

De l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce à Paris.

La distribution des prix aux élèves de l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce s'est faite le 22 octobre, en présence de M. le baron Joinville, intendant militaire de la première division et représentant son excellence le ministre de la guerre, du conseil de santé des armées, des officiers de santé en chef des différens établissemens militaires de Paris.

M. Lodibert, pharmacien en chef, a prononcé l'éloge historique de M. Brugmans, professeur d'histoire naturelle, de chimie et de pharmacie à l'université de Leyde, l'un des inspecteurs-généraux du service de santé des armées de France, pendant le temps que la Hollande fut convertie en départemens français.

M. Lodibert a eu occasion de faire éclater sa reconnais-

---

que le sulfate de quinine; un mélange des deux sulfates (c'est le sel qu'on obtient le plus souvent en traitant les quina, dits de Carthagène) présente aussi les mêmes résultats; ce qui ne permet plus de juger, par cette expérience, de la pureté du sulfate de quinine. La quinine et la cinchonine pures ne sont pas phosphorescentes; les acétates de ces deux bases ne le sont pas non plus. Nous n'avons pas encore eu occasion d'examiner d'autres sels de quinine ou de cinchonine; si cette propriété appartient aux sulfates seuls, ce serait une chose assez remarquable; il serait alors curieux de vérifier si les autres sulfates à bases organiques, tels que les sulfates de morphine, de strychnine, de picrotoxine, etc., présentent les mêmes phénomènes, c'est ce que nous nous proposons d'expérimenter; mais nous n'avons pas voulu mettre du retard dans la publication de cette note, dans la crainte de faire perdre à notre confrère, M. Callaud, le mérite d'une observation qui pourrait être faite subséquemment par d'autres chimistes. J. P.

sance en payant un juste tribut d'éloge à cet illustre savant, qui fut son maître dans ses études médicales et son promoteur aux honneurs du professorat ; il l'a fait sous le plus beau jour, le proposant pour modèle à ses disciples, dans tout le cours d'une vie si belle et si bien remplie. Parlant de la Pharmacopée batave, dont M. Brugmans fut un des rédacteurs, et des travaux pharmaceutiques entrepris à ce sujet dans le laboratoire de chimie de l'université de Leyde, il a montré la pharmacie, application de tant de connaissances, aussi digne de l'estime des hommes que les hautes sciences dont elle dérive. Il a également mis à profit la circonstance pour prouver que dans le service de santé militaire la pharmacie n'y brille pas moins que les deux autres parties de l'état de guérir. Là s'est placé l'hommage qu'il a rendu à un de ses prédécesseurs, M. Virey, qui le premier a eu l'heureuse idée de faire du Val-de-Grâce une sorte d'école de perfectionnement, en y appelant les élèves couronnés dans les trois autres hôpitaux d'instruction.

Les élèves couronnés sont MM.

CHIRURGIE	Scoutetten (Joseph-Henry) . .	1er. prix.
	Richond (Louis-François) . .	
	Lamoureux (Antoine-Marie) .	2e. prix.
	Murville (François-Joseph). .	
PHARMACIE	Girod (Jean-François-Nicolas) —	1er. prix.
	Thiriaux (Jean-Baptiste)	2e. prix.
	Aubry (Louis-Michel)	*accessit.*

Manuel des pharmaciens et des droguistes,

Traduit de l'allemand de Ch. Ébermayer, *et approprié à la nouvelle pharmacopée française, par* J.-B. Kapeler, *médecin, et* J.-B. Caventou, *pharmacien, membre titulaire du l'académie royale de médecine, etc. Paris, 2 vol. in-8°. an* 1821.

Notice.

Un ouvrage bien fait, qui présenterait les caractères propres à reconnaître les sophistications et les altérations des médicamens simples ou composés qu'offrent le commerce et la droguerie, serait en effet d'une très-grande utilité; car nous n'en connaissons aucun jusqu'à présent qui remplisse cette lacune parfaitement. Celui dont MM. Kapeler et Caventou viennent d'enrichir la France atteint-il ce but? C'est ce qu'il faut examiner dans l'intérêt de l'art.

Nous ne relèverons pas la petite inconvenance d'annihiler le nom de l'auteur dont on s'approprie le travail pour grossir le sien sur le titre; puisqu'on n'a pas l'honneur d'avoir fait soi-même l'ouvrage, il faut bien en laisser un peu au propriétaire; toutefois les traducteurs ont mis des additions assez nombreuses pour qu'on puisse les juger aussi comme auteurs.

L'ordre alphabétique qui, s'il est facile, disgrège les objets les plus semblables, et rapproche souvent au hasard les plus disparates, sans autre motif que la diversité des noms, a été adopté par les auteurs; mais dans ce cas il fallait nécessairement indiquer la classe naturelle ou méthodique de chaque objet, sous peine de ne savoir nullement ce qu'il est. Ainsi je vois : acajou, écorce du *swetenia mahogoni* L. (qu'il fallait écrire *swietenia*, du nom de

Van-Swieten), sans qu'on m'indique à quelle classe ce végétal appartient; il faudra d'autres livres pour le savoir. Nous pourrions aussi faire des remarques sur les négligences avec lesquelles sont écrits plusieurs noms latins : ainsi je trouve *sogmida* répété, au lieu de *soymida*; *panis porcicus* au lieu de *porcinus*; et *ligustrum*, le troëne, au lieu de *ligusticum*, la livêche, pag. 193, etc. On dit aussi que les fleurs de sureau ont cinq pétales, tandis que tout le monde sait qu'elles sont monopétales.

L'auteur et les traducteurs ne paraisssent pas mieux instruits sur plusieurs parties de l'histoire naturelle, qui est la connaissance fondamentale en matière médicale. On sait fort bien maintenant, grâce à M. Gomez, à qui l'on doit un travail intéressant sur le quinquina, que l'ipécacuanha blanc est aussi dû à une rubiacée du genre *richardsonia*, comme nous l'avons exposé dans le Journal de Pharmacie; cependant il n'en est nullement question dans le *Manuel*. La manière dont l'auteur décrit la laque, sans indiquer à quoi elle est due, mais en disant qu'elle enveloppe les larves du *coccus ficus* est très-inexacte L'addition des traducteurs relativement aux myrobolans, et prise de M. Guibourt, ne fait aucune mention des arbres qui les fournissent, et qui sont cependant bien connus depuis Roxburgh; d'ailleurs un de ces myrobolans vient d'un arbre de la famille des euphorbiacées, et il jouit de propriétés bien autres que les myrobolans dus à des arbres de la famille des chalefs. A l'article des muscades, les auteurs auraient dû s'expliquer sur la différence entre celles dites *mâles* et *fémelles*, d'après le savant mémoire de M. Hubert de l'Isle-de-France; mais ils n'en parlent nullement.

A l'égard du salep, du tapioca, les différences qu'on observe entre ces substances et les autres matières amylacées, dépendant beaucoup de la chaleur qu'on leur fait subir en les préparant, chaleur qui modifie évidemment l'état de la fécule, il importait de le dire avant d'établir de prétendues variétés.

En général, quand M. Caventou traite des substances dont il s'est occupé, il en présente fort bien les analyses, ce qui est très-naturel; mais il passe sous silence les travaux aussi utiles d'autres personnes, comme sur les éthers, sur la coque-levant, etc., par M. Boullay; sur l'angusture par M. Planche, etc.; ce qui n'était pourtant pas moins bon à dire.

Quand les traducteurs recommandent d'ajouter quelques gouttes d'un acide dans le sirop de violette, verdi par un sucre qui contient de la chaux, cette pratique est-elle convenable? (pag. 693.) Lorsqu'ils prétendent que tous les extraits alcoholiques donnent à l'eau froide une liqueur fortement trouble, cela peut-il être vrai de ceux pour lesquels on s'est dû servir d'alcohol très-déphlegmé?

Ne pouvait-on pas, à l'article de la bryone et à quelques autres, parler de la fécule qu'on en obtient? L'amidon de pomme-de-terre est-il donc si semblable à celui d'arrow-root qu'on ne puisse les distinguer que par le goût? Il nous serait bien facile de multiplier d'autres remarques sur cet ouvrage, présenté dans la préface comme devant obtenir les suffrages des savans distingués qui cultivent la pharmacie (1).

Si les traducteurs, en prenant leurs additions pour la plupart dans le nouveau codex, ont rempli une sorte de devoir légal, l'intérêt de la science devait pareillement leur faire consulter les observations émises sur diverses préparations pharmaceutiques, ainsi que les travaux de matière

(1) Par exemple, à l'article de l'*encens*, on devait dire que cette résine découlait, dans l'Inde orientale, du *boswellia serrata*, comme nous l'avons rapporté dans le Journal de pharmacie, d'après les *Recherches asiatiques*. Au mot *éponge*, on dit qu'elle paraît avoir une origine végétale et être la demeure de certains polypes, ce qui est contradictoire. Dans l'article de l'*antimoine*, il était essentiel de faire connaître qu'il contient fréquemment de l'arsenic; à celui du *houblon*, l'on dit que les cônes contiennent de la farine; or tout le monde sait ce qu'est cette prétendue farine. Les *émulsions* sont-elles de la droguerie? Comment le prétendu *quinquina nova* pourrait-il sophistiquer le vrai quinquina gris? Ces écorces ne sont-elles pas bien différentes? Ne sait-on pas aujourd'hui que le vrai nard indien vient de la *valeriana jatamansi* de Roxburgh?

médicale, publiés postérieurement dans beaucoup d'ouvrages. Sans déprécier les étrangers, il nous semble que la chimie et la pharmacie françaises ont quelque supériorité en Europe qu'il fallait faire valoir.

Toutefois il y a des articles intéressans et assez complets dans le *Manuel des Pharmaciens et des Droguistes:* diverses préparations chimiques y sont bien exposées; mais il fallait rappeler l'histoire naturelle des drogues simples en général au niveau des connaissances actuelles ou les plus modernes, et ne pas laisser entacher cet ouvrage, qui pourrait être utile, par de notables erreurs, au milieu d'objets plus ou moins importans. J.-J. V.

Histoire des moeurs et de l'instinct des Animaux; *avec les distributions méthodiques et naturelles de toutes leurs classes; cours fait à l'athénée royal de Paris, par J.-J. Virey, D. M. professeur, etc.* Paris; 2 vol. in-8°., chez *Déterville*, rue Hautefeuille, n°. 8. Prix, 12 fr.; et avec un volume de 182 planches, représentant plus de 1100 animaux, formant un atlas in-8°., prix, 36 fr.

Il n'est pas de l'objet de ce journal de rendre un compte détaillé de cet ouvrage, quelque intérêt qu'il puisse présenter d'ailleurs. Nous avons fait connaître en 1815 (1) des fragmens du discours d'introduction que nous retrouvons dans ce livre. Le premier volume traite des habitudes et des mœurs des animaux vertébrés, c'est-à-dire des *mammifères*, des *oiseaux*, des *reptiles* et des *poissons*. Dans le deuxième tome, l'auteur décrit les instincts variés et merveilleux des *mollusques* ou *coquillages*, des *vers*, puis des *crustacées*, des *insectes*, si nombreux et si surprenans par

(1) Journal de Pharmacie, n°. 1er., Ire. année, pag. 34 et suiv.

leurs manœuvres, leurs métamorphoses, etc.; enfin des *zoophytes*, comprenant les polypes, les coraux et les animalcules infusoires. M. Virey établit que les animaux vertébrés jouissent, indépendamment de l'instinct, de différens degrés d'intelligence acquise, tandis que les animaux invertébrés sont réduits au pur instinct inné, inappris, quoiqu'en divers degrés de développement, suivant leurs familles. A la suite de chaque classe d'animaux, l'auteur présente la distribution méthodique et naturelle des genres, suivant les connaissances les plus modernes et les plus exactes de la zoologie. Ses leçons offrent le tableau animé et la peinture des animaux vivans et agissans sur le globe, dans leurs différentes attributions et les lieux de leur habitation. Il en résulte un ouvrage dont la lecture est pleine de tout l'intérêt qu'inspire ce sujet. Ce sont de véritables élémens d'histoire naturelle des animaux, très-propres à être mis entre les mains d'une studieuse jeunesse, et capables de plaire même aux gens du monde, comme ils offrent des vérités d'un ordre élevé pour les esprits les plus méditatifs.

Manière de faire aisément, promptement et proprement un emplâtre de thériaque.....

On perce une feuille de papier de la grandeur et de la forme dont on veut avoir l'emplâtre; on y laisse un rebord de deux pouces environ et on l'applique sur un morceau de peau; alors, à l'aide d'une spatule on étend la thériaque, en ayant soin de commencer sur les bords du papier lui-même, pour le maintenir sur la peau, et ensuite on se rapproche peu à peu de la circonférence au centre, de manière à garnir tout l'espace découvert par la découpure du papier. On lisse la surface de l'emplâtre avec la spatule légèrement humectée,

et on enlève le papier. On obtient, par ce petit tour de main, un emplâtre exempt de toute espèce de bavure, chose assez difficile par le moyen qu'on emploie ordinairement, à moins qu'on n'y apporte des soins et une attention qu'on ne rencontre pas toujours dans les élèves. On peut préparer, de la même manière, tous les emplâtres faits avec des médicamens qui ont la même consistance que la thériaque (1).

NOTICE

Sur les sophistications de l'extrait de Quinquina.

(Extrait d'une lettre de M. Th. Morson, pharmacien anglais, à M Planche.)

Londres, le 12 novembre 1821.

« L'importante découverte de la cinchonine nous mettra en état de distinguer quelques falsifications usitées dans le commerce. Je me trouve, par une circonstance particulière, en possession de la *formule* suivante, pour préparer l'extrait de quinquina.

Pren. Extrait d'écorce de maronnier. . . 200 P.
Résine jaune 25
Mêlez.

Une très-grande quantité de cette étrange composition vient d'être vendue aux pharmaciens, dans différentes parties de l'Angleterre et sur le continent. »

---

(1) M. Tyboumery propose de remplacer le papier par du carton dont l'épaisseur donnerait celle de l'emplâtre : le pharmacien aurait alors une série de cartons de grandeurs et d'épaisseurs graduées.

NOTICE HISTORIQUE

Sur J.-N. Corvisart, *par M. le docteur* Ferrus, *médecin de la Salpêtrière; à Paris, chez* Béchet *jeune, libraire, place de l'École-de-Médecine.* 1821.

L'auteur de cette notice, doué d'un esprit observateur et juste, d'un tact fin et d'un caractère franc, habitué à vivre depuis long-temps dans l'intimité du médecin recommandable dont la France s'honore et regrette la perte, était bien digne de l'appécier, et capable de nous le faire connaître : aussi lit-on avec le plus vif intérêt les détails que M. le docteur Ferrus esquisse avec méthode et rapidité, et par lesquels il nous fait voir l'homme d'abord dont il dessine les traits, entrant dans la carrière qu'il a depuis parcourue avec tant de supériorité. Il nous montre successivement le jeune Corvisart entraîné vers l'étude de l'art de guérir, pour lequel il se sentait un penchant irrésistible, franchissant tous les obstacles, et parvenant par la seule influence de son génie et de ses talens à se faire remarquer par les hommes supérieurs qui, comme le dit M. le docteur Ferrus, *peuvent seuls deviner le génie.*

Ce fut alors qu'appelé sur un théâtre digne de lui, Corvisard déploya ses vastes connaissances, et parcourant noblement et avec l'indépendance du vrai mérite sa carrière médicale, il obtint une réputation européenne, mérita le titre de vrai médecin, et justifia la vénération de ses élèves, le respect et l'admiration de ses confrères, l'estime et la reconnaissance de ses amis et des gens du monde.

J.-P. B.

IMPRIMERIE DE FAIN, PLACE DE L'ODÉON.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME SEPTIÈME

DU

JOURNAL DE PHARMACIE.

A.

Acide benzoïque retiré des urines des animaux herbivores, (Observations sur l'), par M. Bouillon-Lagrange. Pag. 201
Alambic à haute pression. 236
Gravure dudit. 248
Acides (l'action des) sur la cire. 445
Ache des chiens. 478
Acide sulfurique (Son action sur les muriates), par M. Vogel. 493
——— Sur le muriate de cuivre, de fer. 494
Acide sulfurique (Son action sur les chlorures d'or). . . 3
——— Nitrique, *idem*. 4
——— Phosphorique, *idem*. . . . . *id.*
——— Arsenic, *idem*. . . . . *id.*
——— Hydrochlorique, *idem*. 6
——— Hydriodique, *idem*. . . . . *id.*
——— § Végétaux, *idem*. 9
——— Kinique (De l'). 77
——— Pyro-kinique (De l'). 78
——— Kinovique. 113
——— Phosphorique dans les plantes. 198
Acide sulfurique (Son action sur le muriate de zinc. . . . 495
——— De manganèse. . . . . *id.*
——— De protoxide d'étain. . . . . *id.*
——— De protoxide de mercure. 496

Acide sulfurique d'antimoine de mercure. . . . . Pag. 498
——————— D'argent. . . . . *id.*
——————— D'or. 499
——— (Note relative à l'action de l') sur le chlorure d'or. 502
Acide allantoïque (Propriétés de l'). 563
——————— Sur la noix d'). 576
Alcaline (Extraction de la matière alcaline du quinquina jaune). 82
Akouserounie, ou eye-root, racine d'œil des Indiens. . . 19
Animaux (Histoire des mœurs et de l'instinct des), par J.-J. Virey. 585
Antimoine (Réflexions sur l'empoisonnement par l'). . . 438
Ame (l') dans la veille et dans le sommeil, par M. Opoix, ancien pharmacien de Provins. 340
Amandes amères comme poison (Sur l'huile volatile des), par M. Vogel de Munich. 465
Amnios de la vache (Recherches sur la composition de l'eau de l'), par M. J.-L. Lassaigne. 562
Apyre, nouvel alcali découvert par M. Brugnatelli fils. . 198
Appareil pour la décomposition des substances végétales et animales par le deutoxide de cuivre (Description d'un). 11
Arsenic dans les préparations antimoniales usitées en médecine (Mémoire sur l'existence de l'), par M. Sérullas; extrait par M. Boullay. 425
Allantoïde de la vache (Recherches sur la composition de l'eau de l'), par M. J.-L. Lassaigne 562
Atmosphère de la mer Baltique (Notice de quelques expériences sur la nature de l'), par M. Vogel 461
Assa-fœtida (Sur les semences de plantes qui fournissent l'). 146

B.

Baume des îles de France et de Bourbon (Description d'une plante célèbre dite), par J.-J. Virey . . . 188
Baryte (Moyen de la distinguer de la strontiane). 288
Bleu de Prusse (Application de l'huile empyreumatique animale à la fabrique du) Extrait d'une lettre de M. Dive, pharmacien à Mont-de-Marsan sur le). . 487
Baume de Salazar. 575

C.

Camphrier de Sumatra de la nouvelle espèce (de), par J.-J. Virey. 143

Concrétions provenant des intestins et de la vessie (Essai d'analyse de plusieurs), par M. Robert, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen. . . . Pag. 153
Concrétions intestinales. 154
——— De la vesie. 162
Corail rouge porté en bijoux (Pourquoi il devient blanc et poreux à l'extérieur). Moyen de l'empêcher, par J.-J. Virey. 193
Carbonium (Métal de carbone), par M. Doebereiner. . 197
Camphre. (Extrait d'une lettre de M. Frigerio, pharmacien à Nantes, sur la cristallisation du) 199
Chyrayita, plante fébrifuge très-usitée dans l'Indostan, et introd. en France (Notice sur le), par J.-J. Virey. 224
Analyse de son bois, par MM. Lassaigne et Boissel, pharmaciens. 283
Chlorures d'or (Action des acides minéraux sur les). . 3
——— ——— Des sels, *id.* 3
——— ——— Des sels salifiables, *id.* . . . . . *id.*
——— ——— Des acides végétaux. 9
Chimie (Manuel de), de W. Thomas Brande, traduit de l'anglais, par L.-A. Planche. 32
Code pharmaceutique, ou traduction du *Codex medicamentarius*, gallicus. 44
Cinchonin (Procédé pour l'obtenir). 52
Cinchonine (De la). 54
——— Son sulfate (de) 56
——— Hydrochlorate (de). 58
——— Nitrate. . . . . *id.*
——— Phosphate. 59
——— Arséniate. . . . . *id.*
——— Acétate. . . . . *id.*
——— Oxalate. 60
——— Tartrate. . . . . *id.*
——— Gallate. . . . . *id.*
— Nouveau procédé (pour l'extraction de la). 79
— Extrait d'un Mémoire du sieur Chomel (Sur l'emploi de la), dans les fièvres intermittentes. 134
— Note (Sur les propriétés physiologiques et médicamentales de la), par M le docteur Magendie. . . . 138
Chlore et soufre (Combinaison du). 288
Carapa (Notice sur le principe amer de l'huile de), par M. Boullay 293

— (Examen chimique de l'écorce du), par MM. Petroz et Robinet . . . . . Pag. 348
— (Traitement par l'éther de l'écorce du). 352
——————— Par l'alcohol. 353
——————— Chaud. 355
— (Examen des matières alcalines de l'écorce du). . . . 359
— (Traitement par l'eau de l'écorce de), épuisée par l'alcohol. 360
——————— Par l'acide acétique. 361
— (Notice sur l'arbre) et sur d'autres espèces voisines, par J.-J. Virey. 411
Charbon fulminant. 443
Cire (Action des acides sur la). 445
Ciguës (Observations nouvelles sur les), avec leurs caractères génériques et spécifiques, par M. F. Fulg. Chevallier, docteur-médecin. 470
Ciguë vireuse. . . . . *id.*
Cicutaire. 473
Cicutaire maculée. 474
Conion. 476
Ciguë des officines. . . . . *id.*
Cochenilles tinctoriales et médicinales (Caractères des quatre espèces de). 526
Cathartine (Propriétés de la). 551
Corvisart (J. - N.) (Notice historique sur), par M. le docteur Ferrus. 588

D.

Dents de l'homme à différens âges (Examen chimique des), par M. J.-L. Lassaigne. 1
Dents artificielles incorruptibles (Traité historique et pratique sur les), par Joseph Audibran. 570
Dictionnaire des sciences médicales (Note sur un article inséré dans le). 29
— (Réponse aux Observations de M. d'Hortès sur l'article résine du). 97
Darea de la Martinique (Sur un nouveau). 320
Dictionnaire de médecine en 18 volumes. (Annonce du). 342
——————— (Avis relatif à l'annonce du). 397
——————— (De chimie, par M. le docteur Andrews Ure, traduit par M. Riffault. Annonce 444
Dentifrice (Nouvelle poudre), par M. Pelletier. 573

E.

Éther sulfurique (Son action sur la gentiane. . . . Pag. 173
Eau-de-vie de Garance. 196
Empoisonnement (Note sur un). 222
Ébénier faux (Notice sur le moyen d'obtenir blanche la matière active des graines de l'), par MM. Chevallier et Lassaigne. 235
Excrémens du Dauphin (*delphinus globiceps*). (Examen des), par MM. Chevallier et Lassaigne. 279
Ennadec, bois d'un arbuste de la presqu'île du Cap-Vert. 287 et 348
Eaux ferrugineuses (Action du liége sur les). 288
Eau minérale de forges. (Essai sur les propriétés physiques, chimiques et médicales de l'), par MM. Prével et Le Sant, pharmaciens à Nantes 306
Eau de source (Analyse de quelques), par M. Tordeux, pharmacien à Cambrai. 394
Eaux minérales de Pontivy, département du Morbihan (Analyse des), par MM. Chevallier et Lassaigne. . 418
——————— (De la Perrière, près de Moutiers en Tarentaise sur de nouvelles), par M. Hybord, médecin, inspecteur des eaux. 422
Éthuse 477
Ellébore noir (Analyse des racines de l'), par MM. Feneulle et Capron. 503
École de pharmacie de Paris. — Résultat du concours de l'année 1821. 538
Eaux de Vichy (Analyse des). . . . . *id.*
Emplâtre de ciguë (Observations sur la préparation de l'), par M. P.-A. Cap, pharmacien à Lyon. 577
——————— De thériaque (Manière de faire aisément, promptement et proprement un emplâtre de). . . 586

F.

Familles naturelles des végétaux (Note sur les propriétés médicinales des), par J.-J. Virey. 25
Formulaire pharmaceutique à l'usage des hôpitaux militaires, rédigé par le Conseil de santé des armées; extrait par M. J.-P. Boudet. 35
Fourmis de Cayenne (Nid fougueux des), employé contre les hémorragies. 185

Fruits (Mémoire sur la maturation des fruits), par M. Couverchel, pharmacien de Paris. . . . Pag. 249
Forges (Essai sur les propriétés physiques, chimiques et médicales de l'eau minérale de), par MM. Prével et Le Sant, pharmaciens à Nantes. 306
— (Exposé des propriétés physiques de l'eau de). . . . 309
— (Propriétés chimiques). 310
— (Traitement par évaporation de l'eau de) 313
——— (Par l'alcohol de l'eau de). 314
— (Examen du résidu de l'eau de Forges) insoluble dans l'alcohol. 316
— (Examen de la matière insoluble dans l'eau distillée). 317
— (Examen du résidu de l'eau de) insoluble dans l'acide nitrique. 318
— (*Idem*) dans l'acide hydrochlorique . . . . . *id.*
— (Résumé des divers traitemens du résidu de l'eau de). 319
Flore (Nouvelle des environs de Paris), par M. le docteur Mérat. 481
Fermentation vineuse (Extrait d'une lettre de M. Dive, pharmacien à Mont-Marsan, sur un phénomène de la). 487

G.

Galvanisme (Théorie du), par le docteur Hare. 15
Gomme ammoniac (Sur les semences qui fournissent la). 146
Gentiane (Recherches sur le principe qui cause l'amertume dans la racine de gentiane), par MM. Henry et Caventou. 173
——— (Du principe jaune amer de la). 176
——— (Du principe odorant de la). 178
——— (Du principe acide de la). . . . . *id.*
Garance (Eau-de-vie de). 196
Genera cicutarum. 480
Graines dans le soufre (Observations sur la germination des). 509

H.

Histoire abrégée des drogues simples, par N.-J.-B.-C. Guibourt (Extrait par J.-P. Boudet). 38
Huile empyreumatique animale (Son application à la fabrique du bleu de Prusse. 197

Hydrochlorate de chaux (Mémoire sur l'encollage des étoffes ou toileries, au moyen de diverses espèces de paremens, et particulièrement de l'). . Pag. 322
Hydrogène arseniqué (Préparation de l'). 439

I.

Iode (Son action sur l'or). 7
Iodure d'or (Procédé pour l'obtenir). . . . . *id.*
Ivresse (Spécifique contre l'). . . . . 287 et 348

L.

Lémé-Lémé (le), purgatif violent. 287
Liége (Son action sur les eaux ferrugineuses). 288
Laque (Résine) (Mémoire sur l'histoire naturelle de la), et Observations nouvelles sur les insectes qui la produisent, par J.-J. Virey. 512
— (Description des cellules ou alvéoles de la). 516
——————— (Des utricules de la). 518
Du Lac-lak, du lac-dye des Anglais. 523
Laque (De quelques préparations tinctoriales de la) . . . *id.*

M.

Marronier d'Inde (Note sur la composition chimique des écorces de), par MM. Pelletier et Caventou. . . . 123
Marasquin français. 184
Moussil des Persans (Du). 190
Muriate de chaux (Mémoire sur l'encollage des étoffes ou toileries, au moyen de diverses espèces de paremens, et particulièrement du), par M. Dubuc l'aîné, de Rouen. 322
Maïs (Considération sur l'origine uniquement américaine du) et sur sa nouvelle Analyse chimique, par J.-J. Virey. 362
Morelle, *solanum nigrum* (Examen du principe narcotique de la), par M. Desfosses, pharmacien à Besançon. (Extrait). 414
Microscope (Nouveau). 469
Muriates (Action de l'acide sulfurique sur les), par M. Vogel 493
——————— *Idem* (Sur le muriate de zinc) . . . . . *id.*
——————— (De manganèse). 495
——————— (De protoxide d'étain). . . . . *id.*

——— Sur le mercure doux. . . . . Pag. 496
——— Muriate d'antimoine et de bismuth. 498
——— Muriate d'argent. 499
——— Muriate d'or. . . . . *id.*

Manuel des plantes médicinales, par M. A. Gautier, docteur médecin. Annonce. 539

Manuel des pharmaciens et des droguistes de Ch. Ébermayer, traduction de M. J.-B. Kapeler, médecin; et J.-B. Caventou, pharmacien. (Notice sur le). 582

N.

Nécrologie. Notice sur M. François Mandel, doyen des pharmaciens de Nancy. 247
——— (Addition à la note précédente sur M. Mandel. 339

Nénuphar (Analyse de la racine de) *nimphea Alba*, L., par M. B. Morin, de Rouen. 450

Nécrologie sur Charles-Louis Cadet-de-Gassicourt. 542

O.

Opium (Application des nouvelles découvertes sur l'); aux préparations dont il est la base; thèse soutenue devant l'école de pharmacie de Paris, par L.-N.-A. de Courdemanche. (Extrait). 554
—— (De Rousseau). . . . . *id.*
—— (Vin d') composé. . . . . *id.*

Or (fait pour servir à l'histoire de l'), par M. Pelletier. . 3
— (Des prétendus sels triples d'). 7
— (Action de l'iode sur l'). . . . . *id.*

Oxide d'or (De l'action des acides minéraux sur l'). . . . 5
——— *Idem* ——— Végétaux, *id.* 9

Oxide d'antimoine hydro-sulfure rouge (Procédé pour préparer l'), par M. Bergès, pharmacien à Bordeaux. 195

Oxalate de chaux (Son analyse). 15

Opinm (Note sur un nouvel extrait d'), par M. Robiquet. 131

Onguent populeum ou pommade de jusquiame et de morelle (du Codex) (Procédé pour faire l'), par M. Briant, pharmacien de Paris. 424

OEufs (Expérience sur la conservation des), par M. Cadet. 456

P.

Poisons des îles occidentales de l'Amérique, et sur la production de certains remèdes végétaux des mêmes contrées (Remarques sur quelques), par le docteur Chisholm . . . . . Pag. 16
—— Animal. 31
Poussière atmosphérique. 30
Pharmacie (Élémens de) fondés sur les principes de la chimie moderne, par Don F. Carbonell, traduit de l'espagnol, par J.-Hipp. Cloquet, doct. méd. P. 149
Pommade de Desault (Sur la), par M. Cadet. 183
Pavot (Examen des feuilles du), par M. Blondeau, pharmacien. 210
Police pharmaco-légale (Empoisonnement). 222
———————— (Remèdes secrets). 217
Phosphate acide de chaux (Sur une propriété remarquable du), par M. Mérat-Guillot, père et fils, pharmaciens à Auxerre. 333
Programme des prix proposés en 1821, par la Société de pharmacie de Paris. 334
Potasse du commerce (Sophistication de la). 344
Poivre noir (Analyse du), par J. Pelletier. 373
———— *Idem*, par M. Poutet, de Marseille. . . . . *id.*
Pline le naturaliste (Éloge de), par M. Fée. (Extrait de l'éloge). 387
Polycroïte (Observations sur la). 397
Pareira brava (Analyse de racines de), par M. Feneulle, pharmacien à Cambrai. 404
Potassium (Second Mémoire sur les alliages du), par M. Sérullas, extrait par M. Boullay. 425
Pharmacie (Réflexions sur les ouvrages de), publiés en langue vulgaire. 536
Phytographie médicale (Annonce), par M. J. Roques. . 539
Poissons (appât pour attirer divers). 575
Prix (Distribution des) de l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce, à Paris. 580

Q.

Quinquina (Recherches chimiques sur les), par MM. Pelletier et Caventou; premier Mémoire. 49
———— Gris (Son Analyse). . . . . 51 et 62

Quinquina (De la matière grasse verte du). . . . . Pag. 71
——————— (Colorante, rouge, insoluble, du). 72
——————————— (Soluble du). 75
——————— (Jaune ——————— du). 77
Quinquina jaune (Examen chimique du). 82
——— (Son analyse). 89
——— (Examen particulier des principes constit. du). *id.*
Quinine (De la). 84
——— (Sulfate de). 85
——— (Hydrochlorate de). 86
——— (Nitrate de). . . . . *id.*
——— (Phosphate de). . . . . *id.*
——— (Arséniate de). . . . . *id.*
——— (Acétate de). 87
——— (Oxalate de). . . . . *id.*
——— (Tartrate de). 88
——— (Gallate de). . . . . *id.*
——— (Note sur les propriétés physiologiques et médicamentales de la), par M. le docteur Magendie. 138
——— (Tableau comparatif de quelques propriétés de la cinchonine et de la quinine). 90
——— (Extrait d'un Mémoire du docteur Chomel, sur l'emploi de la quinine et de la cinchonine dans les fièvres intermittentes). 134
Quinquina rouge (Examen chimique du). 91
——— (Extraction de la base salifiable du). . . . . *id.*
——— (Résultats compris de l'analyse des quinquina gris, jaune et rouge). 92
——— (Du principe actif des). 93
——— Carthagène (Examen chimique du). 101
——— Nova. (——————— du). 109
Quinquina de Sainte-Lucie (*kina picton*) (Essai chimique sur le). 114
——— (Examen raisonné des principales préparations pharmaceutiques, ayant le quinquina pour base), par MM. Pelletier et Caventou. 118
——— (Observations médicales sur l'emploi des bases salifiables des). 128
——— (Notes pour faire suite aux Mémoires de MM. Pelletier et Caventou sur les). 302
——— (Notice sur les sophistications de l'extrait de). 587

R.

Remèdes secrets (Police pharm.-légale à l'occasion des). Pag. 217
Rose de Provins (Essais sur la matière colorante des pétales de la), par M. F. Cartier. 527

S.

Soufre et chlore (Combinaison du). 288
——— (Sur la germination des graines dans le). 509
Strontiane (Moyen de la distinguer de la baryte). 288
Sénés (Note sur les), par M. Lemaire-Lisancourt. . . . 345
Sirop d'orgeat homogène (Formule du), par M. Oulès. . 381
Safran (Observations sur la matière colorante du) (polycroïte), par M. Henry, chef de la pharmacie centrale 397
——— (Extraction de la matière colorante du). . . . 399
——— (Huile volatile du). Procédé pour l'obtenir. . 400
Système naturel du règne végétal, par M. Auguste-Pyrame Décandole (Extrait). 407
Semen-contra (Observations sur l'emploi en médecine de l'huile extraite du), par M. Bouillon-Lagrange. . 543
Séné (Examen chimique du), par MM. Lassaigne et Feneulle. 548
Saule (Notes sur la composition chimique des écorces de), par MM. Pelletier et Caventou 123
Salébié des Persans (Grand). 192
Sulfate de quinine et de cinchonine (Rapport fait à l'académie des sciences, par MM. Pinel, Thénard et Hallé, sur un Mémoire de M. Chomel, intitulé : (Observations sur l'emploi dans les fièvres intermittentes du). 226
——— (Nouveau procédé pour obtenir le) et Observations sur), par M. Henry fils. 296
Sulfate neutre de quinine cristallisé. 403
Sursulfate. *Idem*. . . . . *id.*
——— (Note sur le), par M. Baup, pharmacien à Vévay. 402
Sulfate de quinine (Sur la phosphorescence du) 579
Système floral (Réponse à l'auteur anonyme des Observations sur le), par M. Le Fébure. 237

Statistique médicale, relevé des tableaux de mortalité dressés par les douze municipalités de Paris pour l'année 1820. . . . . Pag. 243
Saint-Nectaire (Analyse des eaux minérales et Thermales de), par M. Boullay. 269

T.

Tapioka factice (Note sur le), par M. Boutron-Charlard. . 216
——— (Extrait d'une lettre de M. Caventou à M. Pelletier sur le). 289
——— (Lettre de M. Boutron-Charlard sur le même). 336
——— (Réponse de M. Caventou à la lettre précédente). 338
Tortue des Indes (Analyse chimique d'une liqueur contenue dans deux poches situées entre le péritoine et les intestins de la), par MM. Lassaigne et Boissel. 381
(Et remarques anatomiques au sujet de cette analyse). 384
Teigne (Analyse chimique de l'humeur de la), par M. Morin, pharmacien. 533
Truites (Appât pour attirer les). 575

V.

Vératrine (De l'action qu'elle exerce sur l'économie animale). (Extrait d'un Mémoire de M. Andral fils). 291

Z.

Zoogène, nouvelle substance organique découverte par M. de Gimbernat, naturaliste espagnol. 196

ERRATA.

Pages 279 et 282, Dauphinus, *lisez :* Delphinus.

DE L'IMPRIMERIE DE FAIN, PLACE DE L'ODÉON.